This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

UC-NRLF
$B 276 252

V. BONNET

PRÉCIS D'ANALYSE MICROSCOPIQUE DES DENRÉES ALIMENTAIRES

Digitized by Google

Bonnet

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

Received MAY 17 1894, 189 .

Accessions No. 55598. Class No.

Le microscope et ses applications à l'étude des maux et des végétaux, par Ed. COUVREUR. 1 volume in-16, 120 figures..... 3

La lumière et les couleurs, par Aug. CHARPENTIER, p seur à la Faculté de Nancy. 1 vol in-16, avec 21 fig. 3

Les anomalies de la vision, par IMBERT, professeur Faculté de Montpellier. 1 vol. in-16, avec figures..... 3

Les couleurs au point de vue physique, physiologique et i triel, par E. BRUCKE. 1 vol. in-16, avec 46 figures... 3

CHIMIE

Le lait, par DUCLAUX (de l'Institut), professeur à la Facul sciences de Paris. 1 vol. in-16, avec figures..... 3

Les théories et les notations de la chimie mode par A. DE SAPORTA. 1 vol. in-16 3

La coloration des vins, par P. CAZENEUVE, professeu Faculté de Lyon. 1 vol. in-16, avec 1 pl..... 3

Ferments et fermentations, par Léon GARNIER, profe à la Faculté de Nancy. 1 vol. in-16, avec 65 fig..... 3

ART MILITAIRE

L'artillerie actuelle, canons, fusils, poudres et proje par le colonel GUN. 1 vol. in-16, avec fig..... 3

L'electricité appliquée à l'art militaire, par le colonel 1 vol. in-16, avec figures..... 3

INDUSTRIE

La photographie et ses applications aux sciences, au et à l'industrie, par J. LEFÈVRE. 1 volume in-16, avec 93 fi et 4 photographies..... 3

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL.

Digitized by Google

galvanoplastie, le nickelage, l'argenture, la dorure et lectro-métallurgie, par E. BOUANT. 1 volume in-16, avec fig..... 3 fr. 50

navigation aérienne et les ballons dirigeables, r H. DE GRAFFIGNY. 1 vol. in-16 avec 43 fig ..... 3 fr. 50

télégraphie actuelle, par MONTILLOT, professeur de légraphie militaire à l'Ecole de Saumur. 1 vol. in-16, avec fig..... 3 fr. 50

AGRICULTURE

truffe, par le Dr FERRY DE LA BELLONNE. 1 vol. in-16, vec 20 fig. et une eau-forte..... 3 fr. 50

abeilles, par Maurice GIRARD. *Deuxième édition.* 1 vol. -16, avec 30 fig. et 1 pl. col..... 3 fr. 50

lcool au point de vue chimique, agricole et économique, r A. LABALÉTRIER. 1 vol. in-16, avec 62 figures. 3 fr. 50

vigne et le raisin, par le Dr HERPIN. 1 volume in-16 400 pages..... 3 fr. 50

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE

tremblements de terre, par FOUQUÉ, membre de l'ins- tut. 1 vol. in-16, avec 16 figures..... 3 fr. 50

minéraux utiles et l'exploitation des mines, par ouis KNAB. 1 vol. in-16, avec 14 figures..... 3 fr. 50

chaîne des Vosges, par BLEICHER. 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50

PALÉONTOLOGIE

ancêtres de nos animaux, par Alb. GAUDRY, membre l'Institut. 1 vol. in-16, avec 49 figures..... 3 fr. 50

plantes fossiles, par B. RENAULT, aide-naturaliste au useum. 1 vol. in-16, avec 52 figures..... 3 fr. 50

rigine des arbres cultivés, par G. DE SAPORTA, cor- spondant de l'Institut. 1 vol. in-16, avec 44 figures. 3 fr. 50

ANTHROPOLOGIE ET ARCHÉOLOGIE

préhistorique en Europe, congrès, musées, excursions r G. COTTEAU, correspondant de l'Institut. 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50

pygmées, par A. DE QUATREFAGES (de l'Institut), professeur Muséum. 1 vol. in-16, avec 31 figures..... 3 fr. 50

héologie préhistorique, par le baron J. DE BAYE. 1 vol. 16, avec 51 fig..... 3 fr. 50

omme avant l'histoire, par Ch. DEBIERRE, professeur la Faculté de Lille. 1 vol. in-16, avec 84 fig..... 3 fr. 50

gypte au temps des Pharaons, la vie, la science et t, par V. LORET, maître de conférences à la Faculté de Lyon. volume in-16, avec figures..... 3 fr. 50

BOTANIQUE

biologie végétale, par P. VUILLEMIN, chef des travaux la Faculté de Nancy. 1 volume in-16, avec 83 fig.... 3 fr. 50

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL.

Digitized by Google

ZOOLOGIE

Les industries des animaux, par Fréd. HOUSSAY, maître de conférences à l'École normale. 1 volume in-16, avec 50 fig. ..... 3 fr. 50

La lutte pour l'existence chez les animaux marins, par Léon FRÉDÉRICQ, de Liège. 1 vol. in-16, avec 50 fig. 3 fr. 50

Le transformisme, par Edmond PÉRIER, professeur au Muséum. 1 vol. in-16, avec 87 fig. ..... 3 fr. 50

Les végétaux et les animaux lumineux, par H. GADEAU DE KERVILLE. 1 vol. in-16, avec 50 figures.... 3 fr. 50

Les sens chez les animaux inférieurs, par E. JORDAN, professeur à la Faculté de Marseille. 1 volume in-16, avec 50 fig. ..... 3 fr. 50

Les sciences naturelles et les problèmes qu'elles font surgir, par Th. HUXLEY, de la Société royale de Londres. 1 vol. in-16. ..... 3 fr. 50

Sous les mers. Campagnes d'explorations sous-marines, par le marquis de FOLIN. 1 vol. in-16, avec 44 figures.... 3 fr. 50

Les parasites de l'homme, par R.-L. MONIEZ, professeur à la Faculté de Lille. 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50

La vie des oiseaux, scènes d'après nature, par le baron d'HOMONVILLE. 1 vol. in-16, avec 20 planches..... 3 fr. 50

PHYSIOLOGIE

La science expérimentale, par CLAUDE BERNARD, de l'Institut. 1 vol. in-16, avec 19 figures..... 3 fr. 50

Magnétisme et hypnotisme, par le Dr A. CULLERRE. 1 vol. in-16, avec 28 figures..... 3 fr. 50

Hypnotisme, double conscience et altérations de la personnalité, par le Dr AZAM, de Bordeaux. 1 v. in-16, avec figures ..... 3 fr. 50

Les variations de la personnalité, par BOURRU et BUROT, professeurs à l'École de Rochefort. 1 vol. in-16, avec 15 fig. ..... 3 fr. 50

La suggestion mentale et l'action à distance des substances toxiques et médicamenteuses, par BOURRU et BUROT. 1 vol. in-16, avec 10 figures..... 3 fr. 50

Le somnambulisme provoqué, par H. BEAUNIS, professeur à la Faculté de Nancy. 1 vol. in-16, avec figures 3 fr. 50

L'Évolution du système nerveux, par H. BEAUNIS. 1 vol. in-16, avec 100 figures..... 3 fr. 50

Le cerveau et l'activité cérébrale, par Al. HERZEN, professeur à l'Académie de Lausanne. 1 vol. in-16.... 3 fr. 50

Le monde des rêves, par le Dr P. Max SIMON, médecin des aliénés de Bron. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

La vie et ses attributs, par E. BOUCHUT, professeur agrégé à la Faculté de Paris. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Le génie, la raison et la folie, le démon de Socrate, par L.-F. LELUT, membre de l'Institut. 1 vol. in-16.... 3 fr. 50

Digitized by Google

PRÉCIS D'ANALYSE MICROSCOPIQUE

DES

DENRÉES ALIMENTAIRES

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

ANDOUARD (A.). — **Nouveaux éléments de pharmacie**, par A. ANDOUARD, professeur de chimie à l'École de médecine et de pharmacie de Nantes. *Troisième édition*, 1886, 1 vol. in-8 de 995 pages, avec 161 figures..... 16 fr.

CAUVET. — **Nouveaux éléments d'histoire naturelle médicale**. *Troisième édition*, 1885. 2 vol. in-18 jésus de 600 pages, avec 824 figures..... 12 fr.

— **Nouveaux éléments de matière médicale**, comprenant l'histoire des drogues simples d'origine animale et végétale, leur constitution, leurs propriétés et leurs falsifications. 1886-1887, 2 vol. in-18 jésus, ensemble 1750 pages avec 701 figures. 15 fr.

— **Procédés pratiques pour l'essai des farines**. Caractères, altérations, falsifications, moyens de découvrir les fraudes. 1 vol. in-18 j. avec 74 figures (*Petite bibliothèque médicale*). 2 fr.

COUVREUR (ED.). — **Le Microscope et ses applications à l'étude des végétaux et des animaux**, par ED. COUVREUR, chef des travaux à la Faculté des sciences de Lyon. 1888, 1 vol. in-16 de 352 pages, avec 112 figures (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50

DUCLAUX. — **Le lait**, par DUCLAUX, membre de l'Institut, prof. à la Faculté des sciences de Paris. 1 vol. in-16 avec fig. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50

DUVAL (MATH.). — **Précis de Technique microscopique et histologique**, ou Introduction pratique à l'anatomie générale. 1 vol. in-18, 313 pages, avec 43 figures..... 4 fr.

FERRAND (E.). — **Aide-mémoire de pharmacie**, vade-mecum du pharmacien à l'officine et au laboratoire. *Quatrième édition*. Paris, 1885, 1 vol. in-18 jés. de 815 p., avec 188 fig., cart. 7 fr.

GAUTIER. — **Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie**, par A. GAUTIER, membre de l'Académie des sciences, professeur à la Faculté de médecine. 1 vol. in-16 (*Bibliothèque scientifique contemporaine*)..... 3 fr. 50

GUIBOURT. — **Histoire naturelle des drogues simples**. *Septième édition*, par G. PLANCHON, professeur à l'Ecole de pharmacie. 4 forts vol. in-8, avec 1,077 figures..... 36 fr.

ROBIN (CH.). — **Traité du microscope et des injections**, par CH. ROBIN, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Institut, *Deuxième édition*. 1 vol. in-8 de 1101 pages, avec 336 figures et 3 planches, cartonné..... 20 fr.

SOUBEIRAN. — **Nouveau dictionnaire des falsifications et des altérations des aliments et des médicaments**, 1 vol. gr. in-8 de 640 pages, avec 218 figures, cart..... 14 fr.

5679-90. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.

Digitized by Google

PRÉCIS D'ANALYSE MICROSCOPIQUE

DES

DENRÉES ALIMENTAIRES

CARACTÈRES — PROCÉDÉS D'EXAMEN

ALTÉRATIONS ET FALSIFICATIONS

PAR

V. BONNET

PRÉPARATEUR DES TRAVAUX MICROGRAPHIQUES A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE
ANCIEN EXPERT DU LABORATOIRE MUNICIPAL DE PARIS
LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE

AVEC UNE PRÉFACE

PAR

M. Léon GUIGNARD

PROFESSEUR A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

---

20 planches en chromotypographie

163 FIGURES

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA.

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille, près du boulevard Saint-Germain

1890

Digitized by Google

TX 543
B6

55598

Digitized by Google

PRÉFACE

La chimie, malgré ses ressources, est fréquemment impuissante, sinon à déceler l'existence d'une falsification, tout au moins à en indiquer la nature. Le falsificateur est d'ailleurs souvent doublé d'un chimiste; il est plus rare qu'il soit familiarisé avec l'observation au microscope, et, fût-il dans ce cas, son habileté ne saurait aller jusqu'à pouvoir changer les caractères morphologiques des substances employées à la falsification au point de les rendre méconnaissables. Aussi bien, le microscope restera-t-il toujours l'instrument par excellence dans ce genre de recherches.

Indiquer avec méthode et concision les caractères microscopiques des principales subs-

Digitized by Google

tances alimentaires et des impuretés qu'elles peuvent renfermer, tel est le but que s'est proposé M. Bonnet. Préparateur et dessinateur au laboratoire de micrographie de l'École de pharmacie de Paris, il a eu souvent l'occasion de faire sur ce sujet des recherches personnelles. En joignant aux connaissances du micrographe une habileté spéciale à reproduire par le dessin les éléments variés soumis à l'examen microscopique, il a pu réunir dans un livre, très modeste d'apparence, des données nombreuses et précises.

Son *Précis* s'adresse à la fois aux pharmaciens, qui laissent trop souvent échapper des analyses qui sont de leur ressort, aux membres des conseils d'hygiène, qui sont appelés à donner leur avis sur la composition des denrées alimentaires, aux chimistes, qui doivent faire marcher de pair l'analyse purement chimique et l'observation microscopique, et à tous ceux qui sont appelés par leur situation à vérifier la pureté de ces produits.

Il n'est d'ailleurs pas besoin, dans la plu-

Digitized by Google

part des cas, d'être un micrographe consommé pour arriver au but, bien que ce genre d'observations suppose au préalable la connaissance de notions d'histologie végétale ou animale, indispensable pour reconnaître la nature d'un tissu et celle des éléments qu'il renferme; l'essentiel est de se familiariser avec l'usage d'un certain nombre de réactifs.

Après avoir indiqué d'une façon générale les méthodes d'un emploi courant, l'auteur expose la technique nécessaire pour chaque cas particulier. Il passe successivement en revue les substances les plus usitées dans l'alimentation journalière, en rappelant d'abord leur origine et leurs caractères normaux; il décrit ensuite chacune des falsifications que le microscope permet de déceler.

Si la plupart de ces détails se rencontrent dans les ouvrages qui traitent de ces sujets, il est rare d'y trouver des figures suffisamment exactes. Et pourtant la précision du dessin est ici de rigueur, car on a souvent à distinguer les uns des autres des élé-

Digitized by Google

ments voisins par la forme et la structure.

Pour rendre cette distinction plus facile, M. Bonnet a eu l'heureuse idée de représenter ces éléments avec leur couleur naturelle. Grâce aux vingt planches qui accompagnent le texte, on peut saisir du premier coup d'œil l'aspect que présentent les différentes parties constitutives d'une feuille, d'une écorce, d'une tige, d'un fruit, etc., et reconnaître ensuite rapidement les éléments de ces parties dans une poudre complexe. Ces dessins avec couleur sont le portrait fidèle et complet des objets vus au miscroscope.

A ce titre surtout, le livre de M. Bonnet se recommande à toutes les personnes qui ont à s'occuper de ces questions.

LÉON GUIGNARD.

Digitized by Google

RETTE LIBRARY
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

LES

DENRÉES ALIMENTAIRES

SOUS LE MICROSCOPE

PRÉLIMINAIRES

I. **Le microscope et son maniement.** — On nomme *microscope* un instrument destiné à augmenter la puissance de la vue en grossissant les objets. Cette propriété s'appelle le pouvoir amplifiant ou simplement le grossissement du microscope.

On divise les microscopes en : *microscopes simples*, ou *loupes*, qui ne renversent pas l'image des objets, et *microscopes composés*, qui renversent l'image.

Les loupes, qui sont utiles pour les dissections, ne donnent que des grossissements peu considérables; elles sont insuffisantes pour l'examen détaillé des tissus.

Digitized by Google

Les microscopes composés ont un pouvoir amplifiant considérable; ils sont constitués par deux parties : la partie optique, et la partie mécanique. La partie optique se compose de deux appareils distincts : 1° l'*objectif*, qui est tourné du côté de l'objet; 2° l'*oculaire*, près duquel se place l'œil de l'observateur.

La partie mécanique est secondaire, chaque constructeur en varie le modèle; elle doit simplement remplir certaines conditions de précision et de solidité qui rendent l'observation facile et sûre. Ses diverses parties comprennent : un *pied* lourd et massif, sur lequel est fixé une *colonne*, qui porte à sa partie inférieure un *miroir*, surmonté d'une *platine* pour placer l'objet à examiner, et, à sa partie supérieure, une tige horizontale, où se visse un tube creux, le *canon*, dans lequel s'adapte le *tube* qui porte l'objectif et l'oculaire.

Nous n'insisterons pas sur le microscope, avec lequel nous jugeons notre lecteur suffisamment familiarisé (1).

(1) Voyez Ch. Robin, *Traité du microscope et des injections*. 2e édition. Paris, 1877. — E. Couvreur, *Le microscope et ses applications*. Paris, 1888.

Digitized by Google

Pour éclairer la préparation, on orientera le miroir de façon à ce qu'il reçoive la lumière diffuse de l'atmosphère ou de toute autre source lumineuse, et on le fera tourner de façon à projeter cette lumière sur la préparation. Pour mettre le microscope *au point*, on fera descendre lentement le tube de l'instrument jusqu'à ce que l'image apparaisse à l'œil, placé à l'oculaire ; on terminera la *mise au point* au moyen de la vis micrométrique.

Pendant toute la durée de l'observation, on fera mouvoir cette vis micrométrique, de manière à élever ou à abaisser l'objectif pour étudier la préparation dans toute son épaisseur. Ces mouvements se feront au moyen de la main droite, la gauche servira à faire glisser la préparation de façon à en porter toutes les parties sous l'objectif.

II. **Matériel**. — Les instruments qui sont nécessaires à l'étude microscopique comprennent :

Un *rasoir*, dont une des faces doit être plane. Il est utile de le choisir à lame large, pesante et solidement emmanchée. Pour l'affiler on le passera un certain nombre de fois sur une

Digitized by Google

pierre tendre, de bonne qualité, imbibée d'huile et on terminera le fil sur un cuir.

Des *aiguilles à dissection*, qu'il faut prendre à pointes très acérées. Les aiguilles tranchantes, dans le genre des *aiguilles à cataracte*, sont très commodes.

Une *pince fine*, à pointes lisses et effilées.

Quelques *verres de montre* et de *petits cristallisoirs*, destinés à recevoir les coupes ou à exécuter des réactions.

Des baguettes en verre, ou *agitateurs*, qui serviront à prendre une goutte de véhicule ou à remuer certains liquides que l'on veut observer.

Des *verres à pied* ou à *expérience*, qui sont utiles pour y laisser reposer des liquides pouvant donner un dépôt.

Des *tubes à essai* et une *pipette* pour puiser les dépôts.

Une *lampe à alcool* pour chauffer les préparations et chasser les bulles d'air.

Des *lames de verre*, les unes pour y déposer l'objet à examiner (*lames porte-objets*); les autres pour recouvrir les préparations (*couvre-objets* ou *lamelles*).

III. **Manière de faire les coupes.** — La

Digitized by Google

méthode qui permet d'apprécier la structure anatomique des corps est celle des *coupes;* elle a pour but de débiter la partie à étudier en tranches minces. Ces coupes seront soumises, s'il y a lieu, à l'action de *réactifs*, puis montées pour l'observation dans un *véhicule* approprié.

Pour obtenir de bonnes coupes, il faut agir sur des corps assez tendres pour se laisser trancher facilement et cependant assez consistants pour ne pas céder devant le rasoir. Aussi durcit-on les corps mous au moyen de l'alcool à 95° et ramollit-on les corps durs soit par ébullition dans l'eau, soit par macération dans une eau alcaline (1) (substances sèches).

Il faut, en général, placer le tissu à couper entre deux lames de moelle de sureau, que l'on tient à la main ou que l'on place dans des *tubes microtomes,* dont chaque tour de vis fait monter, d'une quantité voulue, la substance dont on veut faire des préparations. Pour cela on fend en deux un morceau de sureau, on place

(1) Au laboratoire de l'École de pharmacie, on emploie pour ramollir les substances sèches un mélange d'eau et de glycérine à parties égales, contenant un peu de lessive de soude ou de potasse.

Digitized by Google

l'objet à l'une des extrémités d'un des demi-cylindres ainsi obtenus, on le recouvre de l'autre demi-cylindre en les tenant entre les doigts, de façon à ce qu'ils ne se séparent pas. On peut mouiller la moelle de sureau avec un peu d'eau alcoolisée, ce qui la fait gonfler, lui fait faire, pour ainsi dire, corps avec l'objet et maintient ainsi ce dernier solidement fixé.

Cette moelle, ou ce tube microtome, seront tenus entre le pouce et l'index de la main gauche, la main droite coupera avec le rasoir, que l'on tirera d'arrière en avant sur la surface à sectionner, en le tenant parfaitement horizontal et en lui imprimant un mouvement analogue au mouvement d'un archet que l'on passe sur les cordes d'un violon. Le rasoir doit être mouillé d'eau alcoolisée, dans laquelle flotteront les coupes; on les recueillera dans un verre de montre ou un cristallisoir plein d'eau, ce qui permettra aux éléments comprimés par le rasoir de reprendre leur forme.

On choisira dans le verre de montre ou le cristallisoir les coupes les plus transparentes et les plus complètes, on les recueillera au moyen d'un pinceau ou d'une aiguille et on

Digitized by Google

les déposera dans une goutte de véhicule, sur une lame porte-objet ; on recouvrira enfin d'une lamelle. Pour placer cette lamelle sans emprisonner des bulles d'air avec les coupes, on la laissera descendre doucement à la surface du véhicule, en la tenant parallèle à la lame sur laquelle elle s'appliquera en suivant l'extension de ce liquide. Malgré ce soin la préparation renferme toujours une certaine quantité de bulles d'air retenues par l'objet ; cet air est très gênant pour l'observation et toute préparation bien faite doit en être débarrassée. On y arrivera en la chauffant légèrement sur la flamme d'une lampe à alcool jusqu'à l'apparition des premières bulles gazeuses. En employant comme véhicule la *glycérine acétique*, on obtient de cette façon des préparations très transparentes.

IV. **Véhicules et réactifs**. — L'objet à examiner ne doit pas être étudié à sec ; il sera placé sur une lame porte-objet, plongé dans un liquide transparent, sans action sur lui, qu'on nomme *véhicule*. L'eau distillée ou la glycérine constituent le véhicule le plus communément employé. On se sert également du

Digitized by Google

baume de Canada, qu'il faut ramollir par une douce chaleur avant d'y plonger l'objet. Les coupes que l'on veut monter dans le baume de Canada doivent être d'abord lavées à l'alcool absolu, puis à l'essence de girofle; ainsi préparées, elles seront déposées dans une goutte de baume de Canada employé chaud ou dissous dans le chloroforme.

On peut donner une transparence plus grande aux préparations en les montant dans des véhicules particuliers que l'on nomme *éclaircissants*. On emploie à cet effet soit l'*eau de Javelle*, soit la *potasse étendue* au 1/10°, soit la *glycérine acétique* (acide acétique, 1; glycérine, 4; eau distillée, 1).

On emploie dans les observations microscopiques un grand nombre de réactifs; on les classe d'après leur action en *durcissants*, *altérants* et *colorants*. Nous ne donnerons ici que ceux qui peuvent être utiles à nos recherches.

Réactif durcissant. — L'*alcool* à 95° durcit les tissus et coagule le protoplasma.

Réactifs altérants. — L'*acide sulfurique* concentré dissout la cellulose.

Digitized by Google

L'*acide acétique*, employé pour éclaircir les coupes qu'il rend plus transparentes, décompose le carbonate de chaux dont on veut caractériser la présence dans les tissus végétaux.

La *potasse* est employée pour dissoudre la matière incrustante des cellules (solution étendue au 1/10e).

Réactifs colorants. — L'*eau iodée*, ou mieux l'*iodure de potassium ioduré* (0gr,05 d'iode, 0gr,20 d'iodure de potassium et 15 grammes d'eau distillée), sert à déceler la présence de l'amidon et colore en jaune le protoplasma et l'aleurone.

Le *carmin borate* colore le protoplasma et l'aleurone en rouge foncé. On le prépare en dissolvant 2 à 3 p. 100 de carmin dans une solution aqueuse de borax à 4 p. 100 ; on étend d'un volume égal d'alcool à 70° ; on filtre après quelque temps de contact.

La *teinture alcoolique d'orcanette* (Alkanna tinctoria), additionnée d'une petite quantité d'eau, colore en rouge les huiles grasses, les essences et les résines.

Le *chloro-iodure de zinc* colore en bleu la cellulose, en jaune le bois et les substances

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA.

Digitized by Google

subéreuses. On le prépare en dissolvant 25 grammes de chlorure de zinc et 8 grammes d'iodure de potassium dans $8^{cc},50$ d'eau distillée ; on sature avec de l'iode et on filtre sur de l'amiante.

Le *vert d'iode* colore les membranes lignifiées en vert.

La *fuchsine ammoniacale* et l'*acide acétique* colorent les mêmes membranes en rouge.

V. **Conservation des coupes**. — Les préparations faites au moyen du baume de Canada se conservent indéfiniment; elles ont de plus l'avantage d'être définitives et d'éviter l'ennuyeuse opération de fixer la lamelle sur la lame.

Pour conserver les préparations dans des véhicules liquides, on débarrasse avec le plus grand soin les bords de la lamelle et la lame du véhicule qui déborde, en se servant d'un peu de papier à filtrer. On dépose alors un lut particulier qui recouvre légèrement la lamelle et la fixe sur la lame. On emploie à cet effet soit le silicate de potasse, soit la cire à cacheter en solution dans l'alcool, soit le *baume de Judée* dissous dans le chloroforme ou dans un

Digitized by Google

mélange d'essence de térébenthine et de benzine.

VI. **Observation microscopique.** — Dans les observations microscopiques, on devra se servir de l'œil gauche pour regarder dans le microscope, en laissant l'œil droit ouvert. On évitera de cette façon la fatigue que cause l'occlusion continuelle d'un œil; de plus on aura à sa disposition l'œil droit pour dessiner la préparation, si la chose est nécessaire.

Lorsqu'on procède à l'examen des préparations, il est impossible d'éviter certaines illusions d'optique avec lesquelles il convient de se familiariser. De ce nombre sont :

Les *bulles d'air*, qui se présentent sous la forme de cercles blancs, colorés en noir bleuâtre sur les bords.

Les *grains de poussière*, souvent colorés, qui sont irréguliers, souvent anguleux.

Les *mouches volantes*, dues à un ébranlement de la rétine, qui forment des taches ou des anneaux concentriques brillants et irisés, apparaissent quand on a regardé le soleil ou qu'on s'est frotté les yeux fortement au moment de l'observation. D'autres se montrent

Digitized by Google

sous forme d'amas de petits globules ronds mélangés de quelques filaments pâles. Toutes ces images se meuvent en même temps que l'œil et ne participeront pas au mouvement de la préparation. On arrive avec un peu d'exercice à ne plus les voir, pour n'observer que l'objet lui-même.

VII. **Dessin de la préparation**. — Il est quelquefois utile à l'expert d'annexer dans son rapport un dessin de la préparation. Ce dessin doit être exact, c'est-à-dire qu'il doit représenter fidèlement l'image vue au microscope. On peut se servir à cet effet de la chambre claire ou dessiner directement sans le secours de cet instrument en tenant compte de la position de l'objet, des ombres, de sa coloration et en marquant les rapports de même que les caractères distinctifs de ses parties constituantes. On esquissera, avec un crayon tendre, les contours des éléments examinés : on complètera ce dessin avec un crayon dur, en marquant les caractères propres aux diverses cellules et en accentuant d'une façon précise les contours vagues de l'esquisse.

Ces croquis pourront être repris ensuite à

Digitized by Google

l'encre de Chine, les contours seront tracés au moyen d'une plume, les traits de force s'obtiendront au moyen d'un pinceau fin. On marquera avec des couleurs d'aquarelle les colorations des éléments ou des substances qu'elles renferment.

Les couleurs nécessaires sont : carmin, bleu de Prusse, gomme-gutte, noir d'ivoire, cobalt, sienne brûlée. Ces différentes couleurs, employées seules ou mélangées, donneront la gamme des colorations que l'on peut avoir à représenter. Le mélange du noir d'ivoire et d'une pointe de cobalt donnera un ton gris très fin, utile pour les ombres.

VIII. **Procédés généraux d'examen.** — Les denrées alimentaires sur lesquelles porteront nos recherches microscopiques se trouvent dans le commerce sous divers états, qui modifient le mode opératoire des préparations. En traitant de ces substances, nous indiquerons, chaque fois qu'il sera nécessaire, la façon de procéder à l'examen, cependant nous allons résumer rapidement les diverses manières d'opérer suivant la nature du produit.

Digitized by Google

1° *Le produit est en morceaux.* — Il convient dans ce cas d'en faire des coupes. Si la matière est assez volumineuse pour être tenue facilement à la main et si elle n'est pas trop résistante, elle pourra être débitée immédiatement sans intermédiaire. Dans le cas contraire, on encastrera cette matière ou un fragment dans la moelle de sureau, en ayant soin de bien l'orienter de façon à obtenir, selon son désir, des coupes transversales ou longitudinales. Si l'objet présente une large surface, on emploiera le microtome.

2° *Le produit est membraneux* (débris des enveloppes des céréales). — On peut l'étudier directement en l'immergeant dans un véhicule approprié ; s'il est trop volumineux, on le dissociera au moyen des aiguilles à dissection.

3° *Le produit est pulpeux ou en gelée* (confitures, conserve de tomates, etc.). — On déposera sur la lame porte-objet un peu de ce produit et on l'examinera directement.

Il en sera de même des bouillons, jus, gelées de viande, et, en général, de tous les produits liquides.

Digitized by Google

4° *Le produit est en suspension dans un liquide.* — On puisera dans ce cas avec une pipette et on déposera sur la lame une goutte de ce liquide. Si le produit en suspension dans le liquide ne s'y trouve qu'en quantité minime, on versera d'abord le liquide dans un vase conique, de façon à laisser se former un dépôt qui se rassemblera au fond du vase ou à la surface, selon la densité de ce produit.

5° *Le produit est pulvérulent* (fécules, épices pulvérisées). — On en prend une quantité fort minime, en roulant dans sa masse une aiguille à dissection, que l'on porte dans une goutte de véhicule déposée sur la lame porte-objet, en l'y remuant de façon à détacher cette poudre.

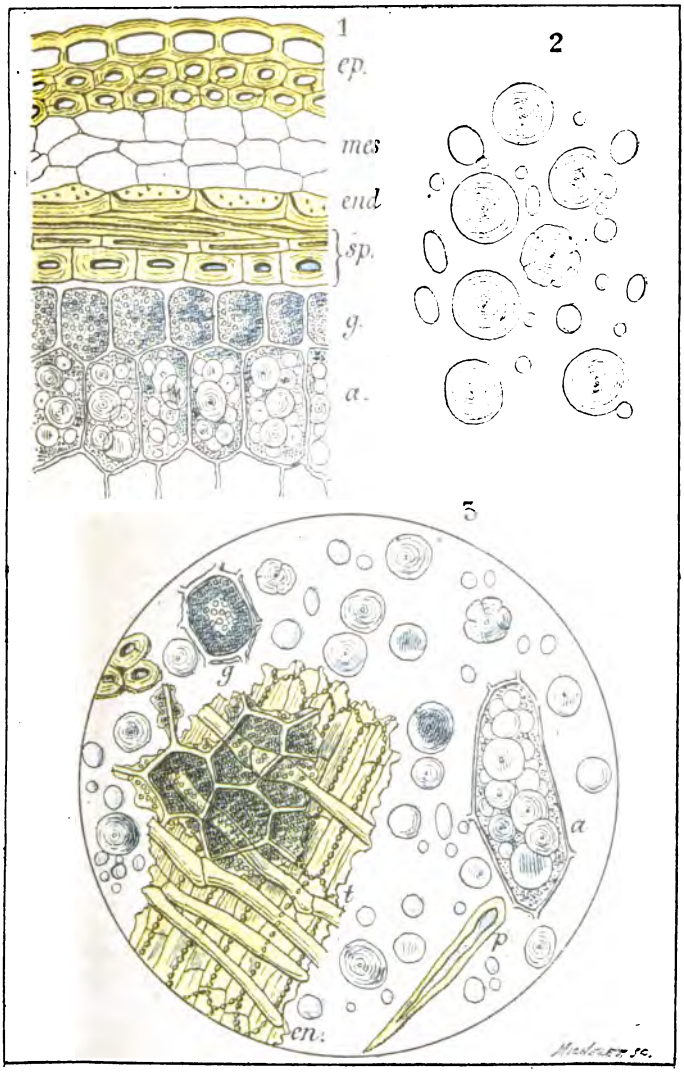
On peut également mettre dans un flacon à large ouverture une portion de la poudre à examiner et un peu d'eau distillée. Au bout de quelques heures de contact, alors que les éléments de cette poudre auront repris dans l'eau leurs formes primitives, on puisera avec une pipette, et après agitation, à divers niveaux, et on déposera sur la lame une goutte de ce liquide.

Digitized by Google

IX. Liste des matières alimentaires étudiées.

Farines.
Pain.
Fécules.
Lait, Beurre, Fromage.
Viandes de boucherie.
Café.
Chicorée.
Thé.
Cacao.
Chocolat.
Épices.
Poivre.
Cannelles.
Gingembre.
Girofle.
Muscade et Macis.
Piments.
Piment des Anglais.
Moutarde de table.
Safran.
Conserve de tomates.
Miels.
Confitures.
Vanille.

Digitized by Google



1, Coupe transversale d'un grain. — 2, Amidon. — 3, Éléments de la Farine.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

FARINES

Les fruits des Céréales, broyés au moulin, donnent une poudre que le blutage sépare en deux parties : la *Farine*, qui comprend l'amidon et le gluten; le *Son*, qui est formé par les enveloppes du fruit, les débris du spermoderme et une certaine quantité d'amidon.

I. **Blé**. — Le Blé ou Froment appartient au genre *Triticum*. Les espèces cultivées en France sont : le Froment ordinaire (*T. sativum*, L.) et ses variétés, le gros Blé (*T. turgidum*, L.), le Blé d'hiver (*T. hybernum*, L.), le Blé d'été (*T. æstivum*, L.), le Blé dur (*T. durum*, L.), la grande Épeautre (*T. spelta*, L.), la petite Épeautre (*T. monococcum*, L.).

Structure microscopique. — Le Blé se compose d'un albumen farineux, qui renferme à l'une de ses extrémités l'embryon, entouré par une enveloppe dont la coupe (*Pl.* I, *fig.* 1) présente les parties suivantes :

Une couche épidermique (*ep*) à cellules

REESE LIBRARY
UNIV
CALIF

Digitized by Google

épaissies, un tissu parenchymateux (*mes*), puis une rangée de cellules épaissies intérieurement et munies de ponctuations cruciformes (*end*). Le spermoderme (*sp*) comprend d'abord : des cellules fibreuses allongées tangentiellement à cavité très étroite, puis un rang de cellules carrées à parois épaissies et striées. L'albumen débute par une assise de cellules à gluten (*g*); les cellules sous-jacentes sont amylifères.

On classe les Blés en trois groupes : *Blés durs*, *Blés demi-durs*, *Blés tendres ;* il en est de même des farines :

La farine de *Blé dur* est grise, sèche et rude au toucher; elle se pelotonne peu dans la main et adhère à peine aux doigts.

La farine de *Blé demi-dur* est moins sèche que la précédente; elle tient le milieu entre la farine de Blé dur et celle de Blé tendre.

La farine de *Blé tendre* est douce au toucher; elle se pelotonne quand on la comprime à la main et adhère aux doigts.

Les débris des enveloppes qu'on trouve dans la farine (*Pl.* I, *fig.* 3) vues de face par le côté extérieur montrent les cellules épidermiques;

Digitized by Google

par la face interne, elles laissent voir des cellules cylindriques unies par une sorte d'articulation que l'on nomme *tubes* (*t*) et qui appartien-

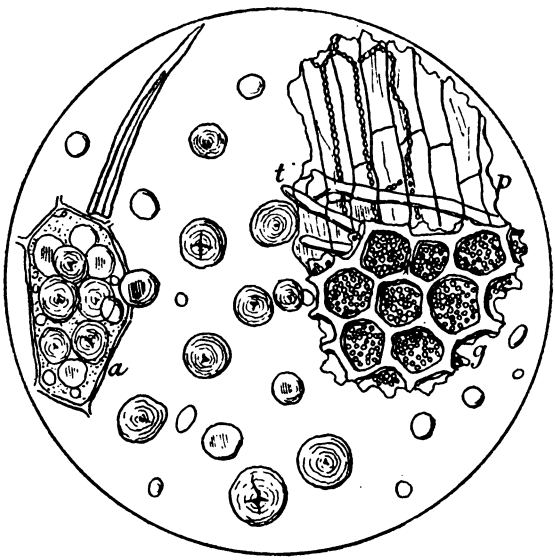


Fig. 1. — Éléments de la farine de Seigle.

a, albumen et amidon. — *p*, parenchyme. — *t*, tubes. — *g*, cellules à gluten.

nent aux cellules fibreuses du spermoderme.

L'amidon est en grains lenticulaires, le hile est arrondi, les grains écrasés se fendillent à la périphérie (*Pl.* I, *fig.* 2).

Digitized by Google

II. **Seigle**. — La constitution du Seigle est assez semblable à celle du Blé ; il en est de même des enveloppes de sa graine ; aussi les caractères différentiels donnés par certains auteurs et basés sur la grandeur des cellules nous semblent difficiles à constater (fig. 1).

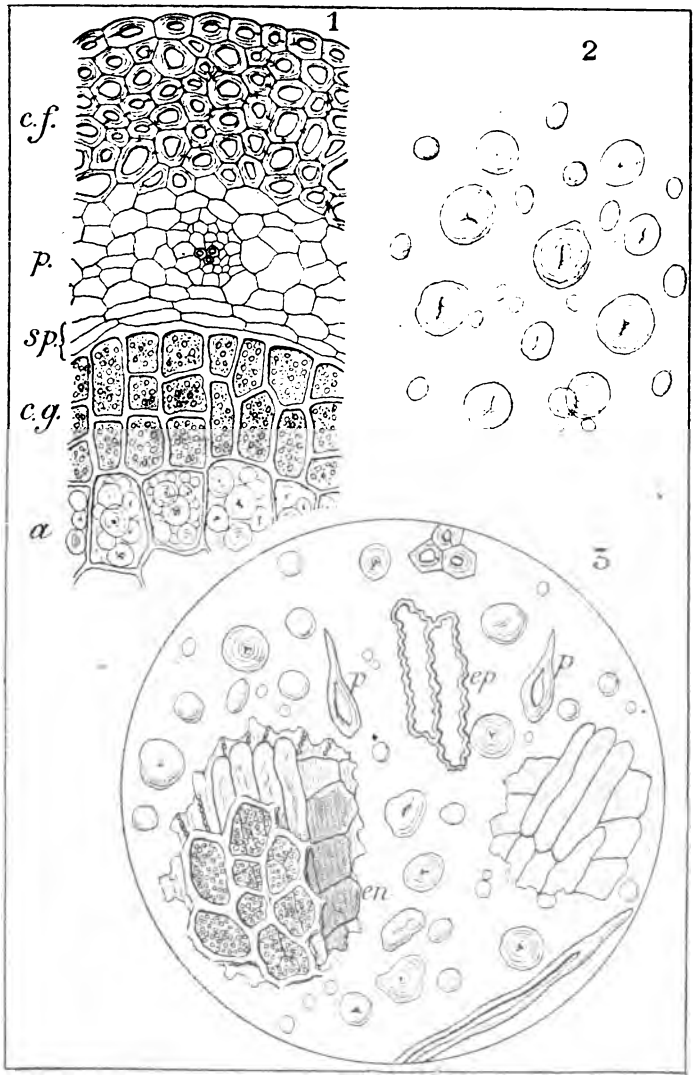
La farine de Seigle est d'un blanc grisâtre, d'abord douce au toucher, puis un peu rude ; elle acquiert assez rapidement une odeur désagréable.

L'amidon, qui seul permet de reconnaître cette farine de celle du Blé, est en grains discoïdes, bombés irrégulièrement ; les grains écrasés offrent au centre une déchirure étoilée.

III. **Orge**. — L'Orge offre une organisation analogue à celle du Blé ; cependant les cellules de l'endocarpe et celles du spermoderme ne sont pas épaissies, ce qui fait que les débris des enveloppes que l'on trouve dans la farine ne présentent aucuns tubes.

Structure microscopique. — La structure microscopique du grain (*Pl.* II, *fig.* 1) comprend : une couche épidermique formée de 4 à 5 rangs de cellules sclérifiées (*c. f.*), au-dessous vient un parenchyme (*p*) ; les cellules de l'endocarpe

Digitized by Google



1, Coupe transversale d'un grain. — 2, Amidon. — 3, Éléments de la Farine.

Digitized by Google

Digitized by Google

et celles du spermoderme (*sp*) sont molles. La couche à gluten par laquelle débute l'albumen comprend trois rangées environ de cellules (*cg*), l'albumen sous-jacent est gorgé d'amidon (*a*).

La farine d'Orge est d'un gris jaunâtre, douce au toucher; elle se pelotonne facilement et acquiert assez vite une odeur de rance. Les enveloppes du fruit (*en.*, *Pl.* II, *fig.* 3) ne présentent pas de tubes à leur face interne; ces enveloppes entraînent toujours avec elles des parties de la balle, dont l'épiderme (*ep*) est constitué par des cellules ondulées. On y trouve des poils très courts (*p*) dont la cavité affecte la forme d'une larme.

L'amidon (*Pl.* II, *fig.* 2) est en grains discoïdes; le hile simule une fente.

IV. **Avoine**. — La farine d'Avoine est grise, hygrométrique, douce au toucher, presque inodore, elle se pelotonne aisément.

L'amidon est en grains polyédriques, anguleux, quelquefois piriformes. Ces grains sont libres ou agglomérés en masses arrondies ou ovoïdes (fig. 2).

V. **Maïs**. — La farine de Maïs est jaune, rude et sèche au toucher; elle acquiert rapide-

Digitized by Google

ment une odeur de rance. L'amidon est en grains polyédriques à angles arrondis; il pré-

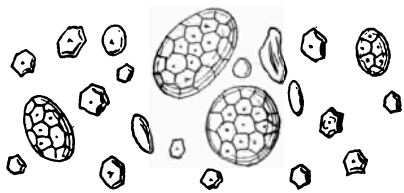


Fig. 2. — Amidon de l'Avoine.

sente un hile punctiforme avec stries d'hydratation. Dans les grains écrasés, le hile est étoilé (fig. 3).

Fig. 3. — Amidon du Maïs.

VI. **Riz.** — La farine de Riz est blanche, sèche, douce au toucher, inodore.

L'amidon est très petit, polyédrique, anguleux; il est pourvu d'un petit hile arrondi (fig. 4).

VII. **Sorgho.** — La farine de Sorgho est jau-

Digitized by Google

nâtre, douce au toucher et hygrométrique; elle dégage rapidement une odeur de rance.

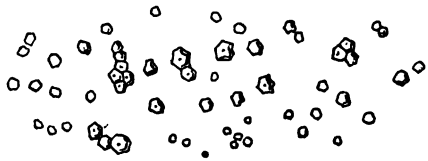


Fig. 4. — Amidon du Riz.

L'amidon est en grains arrondis, irréguliers, pourvus d'un hile punctiforme (fig. 5).

VIII. **Sarrasin**. — La farine de Sarrasin, ou

Fig. 5. — Amidon de Sorgho.

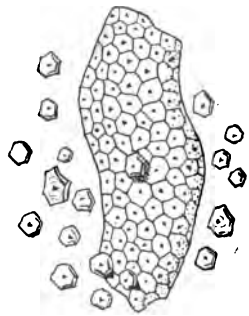


Fig. 6. — Amidon de Sarrasin.

Blé noir (*Fagopyrum vulgare*, Polygonées), est grisâtre, rude et sèche au toucher; elle ne se pelotonne pas et contient toujours des

Digitized by Google

débris noirâtres des enveloppes du fruit.

L'amidon est en grains polyédriques, le hile est arrondi et punctiforme. Les grains sont

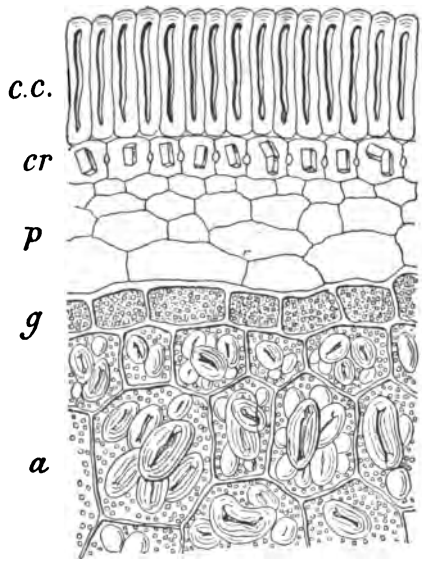


Fig. 7. — Coupe transversale du spermoderme de la graine de Haricot.

c.c., couche externe épaissie. — *cr*, cellules à cristaux. — *g*, couche à gluten. — *a*, amidon.

libres ou mêlés de cellules polygonales entièrement bondées de granules d'amidon (fig. 6).

IX. **Légumineuses**. — La farine des Légu-

Digitized by Google

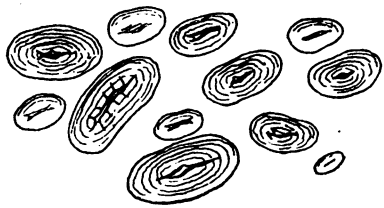


Fig. 8. — Amidon du Haricot.

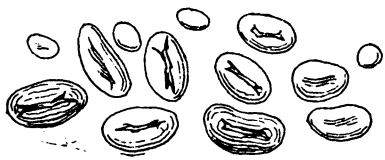


Fig. 9. — Amidon de Pois.

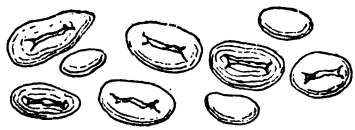


Fig. 10. — Amidon de Fèves.

Fig. 11. — Amidon de Lentilles.

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Digitized by Google

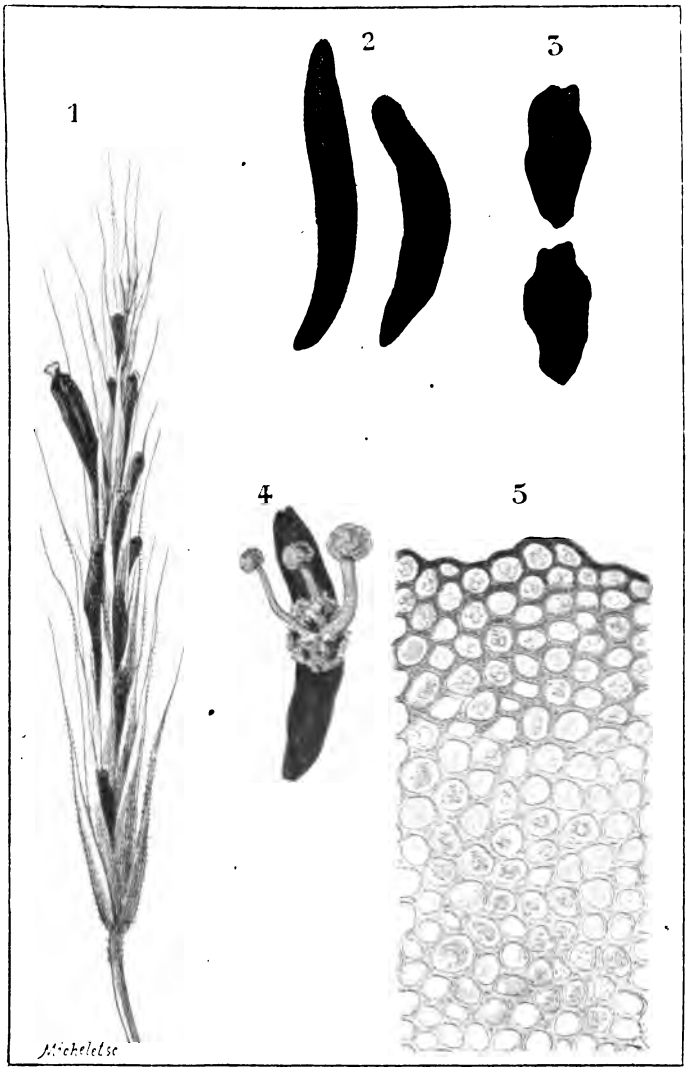
mineuses (*Haricots*, *Pois*, *Fèves*, *Gesses*, etc.) est de coloration variable suivant l'espèce dont elle provient. Grisâtre, jaune ou verte, elle est rude et sèche au toucher, un peu hygrométrique, avec une odeur et une saveur particulière dite *de haricots*.

L'amidon est en grains réniformes, ovales ou arrondis ; le hile se présente sous la forme d'une fente longitudinale linéaire, souvent fissurée sur ses bords ; il est entouré de stries d'hydratation (fig. 8, 9, 10, 11).

Examen microscopique d'une farine. — On étalera d'abord l'échantillon à examiner sur un papier et on triera à la loupe, pour en faire une étude spéciale, les débris des enveloppes qui s'y trouveront. On montera ensuite des préparations de la farine dans l'eau ou l'eau glycérinée et on recherchera les caractères des grains d'amidon.

On peut déterminer le *nombre relatif* des grains d'amidon d'une farine ajoutée frauduleusement, en comptant les grains que l'on voit sous le champ du microscope et l'on pourra dire que la farine examinée paraît contenir 5, 10, 20 p. 100 de farine étrangère. Cette apprécia-

Digitized by Google



1, Épi de seigle avec Ergots. — 2, Ergot de Seigle. — 3, Ergot de Blé. — 4, Ergot de Seigle portant le Claviceps purpurea. — 5, Coupe transversale de l'Ergot de Seigle.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA

Digitized by Google

tion, qui n'est que relative, peut être très approchée, lorsqu'elle est faite par une personne qui possède une longue pratique du microscope.

Les débris des enveloppes seront d'un puissant secours pour aider à la détermination du Blé, du Seigle et de l'Orge, dont les amidons offrent de grands points de ressemblance.

Altérations des farines (Farine de Blé). — 1° Le défaut de criblage ou un criblage défectueux introduit dans la farine les semences d'un certain nombre de plantes qui poussent dans les champs de Blé. Quelques-unes de ces substances peuvent communiquer à la farine des propriétés délétères. De ce nombre sont :

L'*Ivraie* (*Lolium temulentum* L.), qui, mêlée à la farine, détermine des vomissements et des vertiges.

La *Nielle* (*Agrostemma githago*), qui donne à la farine une saveur âcre, accompagnée de chaleur et d'irritation.

L'*Ergot* (*Pl.* III, *fig.* 1, 2, 3, 4), qui donne à la farine des propriétés vénéneuses, doit être recherché avec soin, lorsque son odeur et sa saveur âcre portent à croire qu'elle en renferme.

Digitized by Google

Connaissant la structure de l'Ergot, on pourra aisément reconnaître sa présence dans la farine. Son tissu est formé par des cellules flexueuses cylindriques, à parois peu épaisses, remplies de matière grasse, soudées les unes aux autres en filaments qui extérieurement sont d'un noir violacé et intérieurement blanchâtres. Examinées sur une section transversale (*Pl.* III, *fig.* 5), ces cellules sont polygonales ou arrondies et forment comme les mailles d'un fin réseau.

Ce tissu n'est pas coloré en bleu par l'action successive de l'iode et de l'acide sulfurique, qui, à l'exception des champignons, colorent le tissu cellulaire de toutes les plantes.

Dans la recherche de l'Ergot, il faudra examiner les débris cellulaires contenus dans la farine. On reconnaîtra sa présence :

Aux débris d'un tissu grisâtre, offrant une coloration violacée sur un point de sa périphérie ; à la présence dans ces cellules d'une matière grasse ; à l'absence de l'amidon.

2° Le défaut de lavage des grains introduit dans la farine les spores de certains champignons (*Urédinées* ou *Ustilaginées*) qui la rendent

Digitized by Google

désagréable et malsaine. On détermine la présence de ces spores par l'examen microscopique.

Le *Charbon* (*Ustilago carbo*) qui attaque le Blé, l'Orge, l'Avoine, se reconnaît à ses spores,

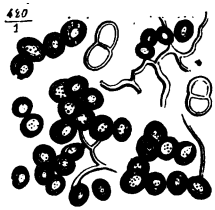


Fig. 12. — Spores de l'*Ustilago carbo*, 420/1.

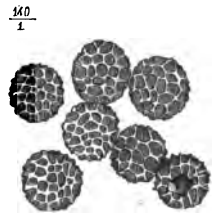


Fig. 13. — Spores du *Tilletia caries*, 140/1.

qui sont petites, lisses et d'un noir fuligineux (fig. 12).

La *Carie* (*Tilletia caries*) qui attaque le blé, se nourrit de l'ovule et s'y substitue, se reconnaîtra à ses spores sphériques noires, réticulées et munies parfois d'un très court pédicelle (fig. 13).

La *Rouille* (*Puccinia graminis*) se développe sur les parties aériennes de la plupart des graminées ; elle se reconnaîtra à ses spores ovoïdes de couleur orangée (fig. 14).

3° *Farine avariée.* — Sous l'influence de

Digitized by Google

l'humidité, la farine fermente, s'échauffe, s'agglomère en masses (*marrons*), moisit, acquiert une odeur désagréable et une saveur âcre. Elle renferme alors des Bactéries de diverses sortes et des Mucorinées dont la forme spori-

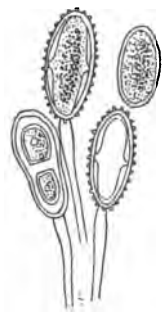


Fig. 14. — *Puccinia graminis.* (Urédospores et Téleutospores.)

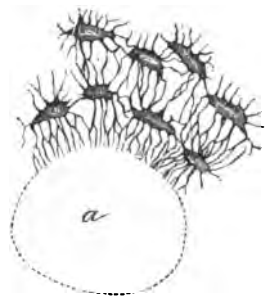


Fig. 15. — Tissu osseux.
a, canal de Haavers.

fère se montre dans le pain fabriqué avec ces farines.

4° Enfin la farine peut contenir accidentellement du sable ou de la terre provenant d'un mauvais criblage du Blé et de la silice provenant de la meule. La présence de ces corps, lorsqu'ils sont en quantité notable, fournira un pain graveleux et désagréable.

Falsifications. — Certaines substances inor-

Digitized by Google

ganiques sont ajoutées frauduleusement à la farine, soit pour modifier sa qualité, soit pour augmenter son poids. Telles sont l'*alun*, le *carbonate de soude*, la *craie*, le *plâtre*, les *os calcinés*, etc. L'examen microscopique permettra de déceler facilement cette dernière substance (fig. 15).

Les substances organiques ajoutées frauduleusement à la farine de Blé sont fournies par d'autres Céréales : *Orge*, *Avoine*, *Seigle*, *Maïs*, etc., par des Légumineuses, par de la fécule de Pommes de terre.

Les caractères particuliers des grains d'amidon permettront de retrouver facilement ces substances.

Digitized by Google

PAIN

Le pain est une pâte de Céréales, pétrie avec soin, qui a subi la fermentation et que l'on a fait cuire au four.

Le Blé est de toutes les Céréales celle qui

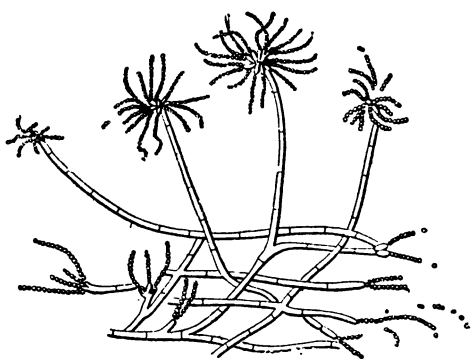


Fig. 16. — *Penicillium glaucum.*

contient le plus de matières nutritives et qui donne le pain le plus nourissant.

Les *Blés durs* et les *Blés tendres* fournissent deux sortes de farines : la farine de première qualité et la farine de qualité inférieure. Les

Digitized by Google

Blés demi-durs donnent trois sortes de farines : la farine de *première*, provenant du premier blutage, qui sert à faire les pâtisseries ainsi que le pain blanc ; la farine de *deuxième*, qui s'emploie pour le pain de ménage ; la farine de

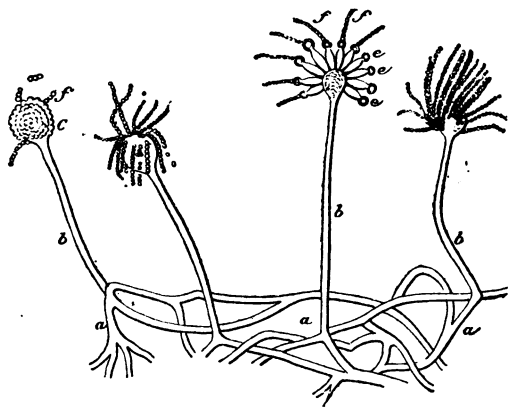


Fig. 17. — *Aspergillus glaucus.*

a, mycélium. — *b*, tiges. — *e*, support des spores. — *f*, spores en chapelet.

troisième, qui provient du rebroyage des résidus des farines de première et de deuxième qualité, et donne un pain bis, lourd et désagréable.

Le pain de munition se fait avec de la farine de Blé contenant environ 5 p. 100 de son.

Digitized by Google

Le pain fait avec les farines de Seigle, d'Orge, d'Avoine, diffère du pain de Froment par la qualité moindre du gluten, par une plus

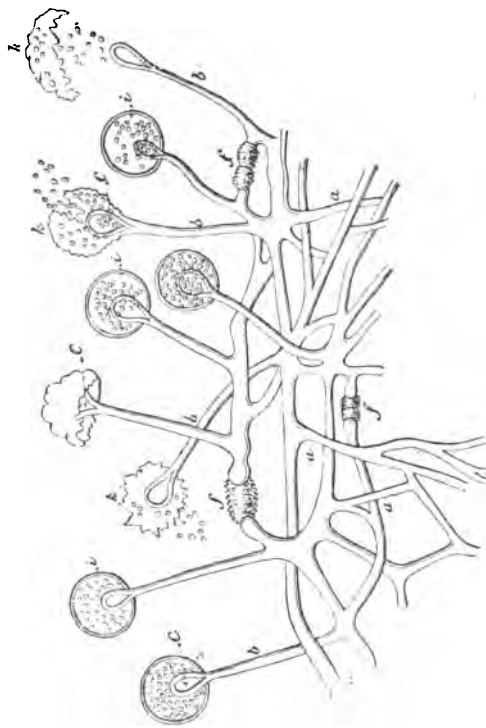


Fig. 18. — *Rhizopus nigricans.*
a, mycélium. — *b*, tiges. — *c*, columelle. — *i*, sporanges. — *f*, zygospores.

forte proportion de substances hygrométriques et par la présence d'une matière colorante, qui rend ces pains bruns ou noirâtres.

Digitized by Google

Les farines altérées produisent un pain plus ou moins coloré, peu levé, de goût médiocre. Ce pain est rapidement envahi par diverses productions cryptogamiques, qui peuvent ame-

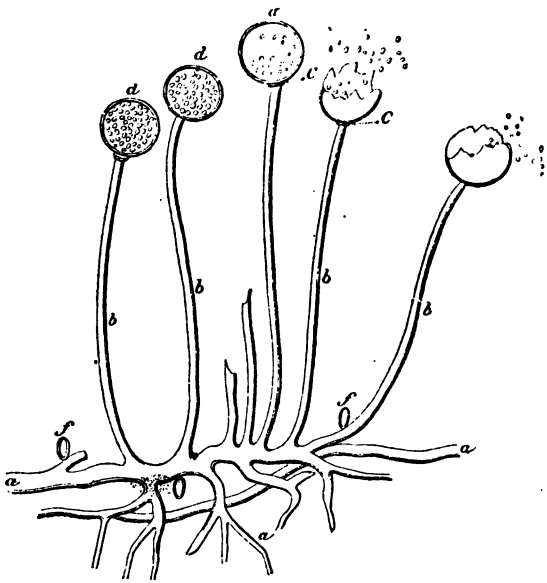


Fig. 19. — *Mucor Mucedo.*

a, mycélium. — *b*, tiges. — *c*, columelle. — *d*, sporanges

ner de graves accidents ; de ce nombre sont : le *Penicillium glaucum*, l'*Aspergillus glaucus*, le *Rhizopus nigricans*, le *Mucor Mucedo*, l'*Oïdium aureum* (fig. 16, 17, 18, 19, 20).

Digitized by Google

Les farines additionnées de Légumineuses, dans une proportion supérieure à 5 p. 100, donnent une pâte grasse, sans liant et produisent un pain de mauvaise qualité.

Examen du pain. — Pour procéder à cet examen, on délayera la partie la moins cuite

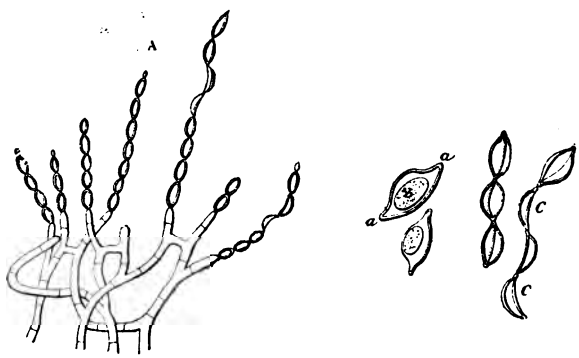


Fig. 20. — *Oïdium aureum*, avec spores grossies.

du pain (*mie*) dans de l'eau chaude, on recueillera cette eau, on laissera déposer et on recherchera dans le dépôt les caractères des grains d'amidon.

On peut également écraser sur la lame porte-objet un petit fragment de mie de pain imbibée d'eau, recouvrir du couvre-objet et observer directement.

Digitized by Google

Dans ce cas, la préparation montrera le gluten, qui s'étale et retient dans ses mailles les grains de fécule. Le gluten est transparent, il se présente sous la forme d'une masse spongieuse et lamellaire, prenant sous l'influence de l'eau iodée une belle coloration jaune.

Falsifications. — La recherche des falsifications est plus difficile dans le pain que dans la farine, car la chaleur et l'humidité gonflent les grains de fécule et en altèrent les caractères. On trouvera cependant des grains qui auront résisté à ces causes d'altération; leurs caractères, joints à ceux des débris d'enveloppe, permettront d'arriver à la détermination des farines employées à la fabrication du pain suspecté.

Digitized by Google

FÉCULES, ARROW-ROOT, SAGOU, TAPIOKA

La fécule de **Pomme de terre** est fournie par les rameaux souterrains du *Solanum tuberosum*, L. On extrait cette fécule en râpant les tubercules sous un filet d'eau qui entraîne la pulpe dans un tamis, où la fécule est séparée des tissus et des débris de cellules. On recueille l'eau, on laisse déposer, on décante, on soumet à des lavages successifs et l'on fait sécher. Cette fécule se présente sous forme d'une poudre blanche dont les grains sont de dimension variable, ovoïdes ou plus souvent piriformes. Le hile, situé à l'extrémité la plus petite du grain, est

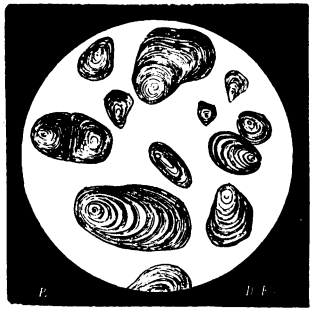


Fig. 21. — Fécule de pomme de terre.

Digitized by Google

arrondi et entouré de stries d'hydratation. Les grains sont simples ou composés (fig. 21).

Patate (*Convolvulus Batatas*, L.). — L'amidon de la Patate est en forme de cloche ou

Fig. 22. — Amidon de Patate.

irrégulièrement polyédrique; le hile est arrondi ou présente une fente étoilée (fig. 22).

Arrow-root. — On connaît sous le nom d'Arrow-root quelques fécules alimentaires retirées de certaines Amomées. Pour obtenir ces fécules, on lave les rhizomes, on les débarrasse de leurs écailles, puis on les râpe. La pulpe est ensuite lavée sur des tamis pour en extraire l'amidon, qui se dépose au fond de l'eau de lavage. On l'égouttte et on le fait sécher à une douce chaleur.

L'*Arrow-root des Antilles*, retiré du *Maranta arundinacea*, L., est formé de grains

Digitized by Google

transparents piriformes ou triangulaires; leur hile est punctiforme, il est entouré de stries concentriques (fig. 23).

L'*Arrow-root de l'Inde* ou *de Malabar*, retiré

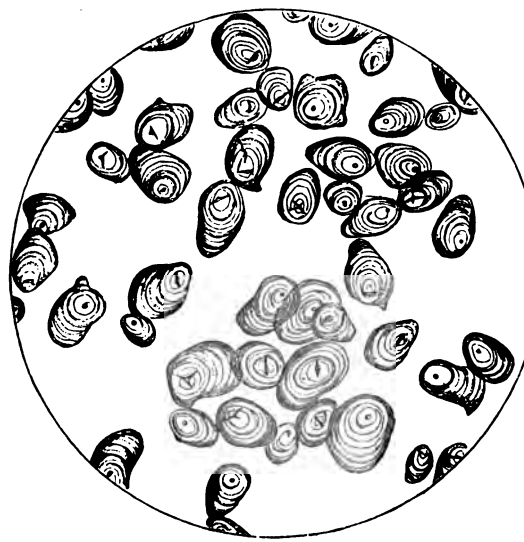


Fig. 23. — Arrow-root de Maranta, 240/1.

du *Curcuma angustifolia*, Roxb. et du *Curcuma leucorrhiza*, Roxb., présente des grains elliptiques, diaphanes, superposés quelquefois comme des pièces de monnaie. Le hile arrondi est situé à l'une des extrémités du grain ; les

Digitized by Google

stries d'accroissement semblent unilatérales plutôt que concentriques (fig. 24).

L'*Arrow-root de Travancore*, produit par le *Curcuma rubescens*, Roxb., est formé de grains

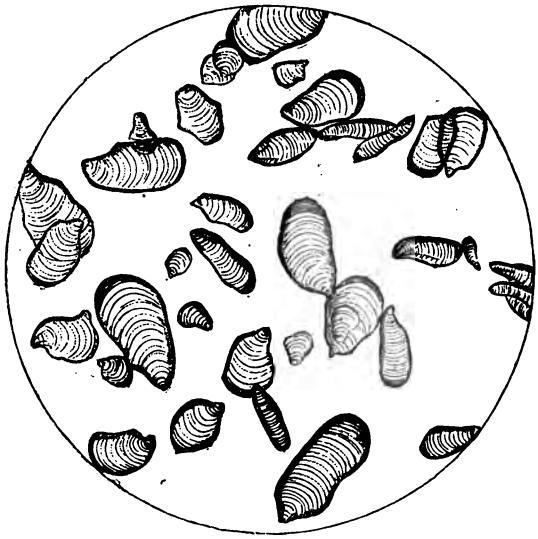


Fig. 24. — Arrow-root de l'Inde, 240/1.

ovoïdes, ellipsoïdes ou piriformes, dépourvus de hile et de couches concentriques (fig. 25).

L'*Arrow-root de Calcutta*, fourni par le *Maranta indica*, a des caractères analogues à l'Arrow-root du *Maranta arundinacea*.

FREE LIBRARY UNIVERSITY CALIFORNIA

Digitized by Google

L'*Arrow-root de Tahiti* est produit par la racine du tavoulou (*Tacca pinnatifida*, L.); ses grains sont en forme de cloche ou arrondis; le hile est étoilé (fig. 26).

L'Arrow-root du *Canna edulis* est connu sous le nom de *fécule de Tolomane;* ses grains sont

Fig. 25. — Arrow-root de Travancore.

Fig. 26. — Arrow-root de Tahiti.

diversiformes, irréguliers, très minces, sans hile visible et marqués de lignes concentriques (fig. 27).

Sagou. — Le Sagou est une fécule retirée de la moelle d'un certain nombre de Palmiers. Elle se présente en petites masses arrondies ou irrégulières formées par l'agglomération

Digitized by Google

des grains d'amidon. Il convient d'écraser ces masses pour en faire l'examen : l'amidon affecte la forme d'une cloche; les grains offrent à leur base des troncatures provenant de leur

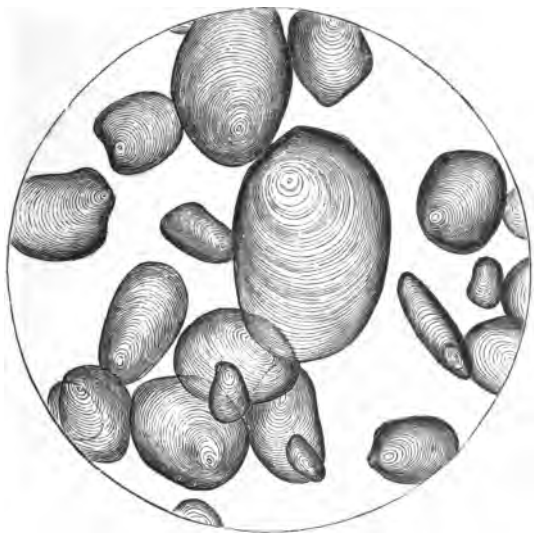


Fig. 27. — Fécule de Tolomane, 240/1.

jonction; le hile est déchiré par la chaleur (fig. 28).

Moussache. — La Moussache est la fécule retirée de la racine du Manioc ordinaire (*Jatropha Manihot*, L.). Cette fécule, lavée soi-

Digitized by Google

gneusement et séchée à l'air, se présente sous forme de grains irrégulièrement sphériques rappelant la forme d'une cloche; le hile est arrondi, assez gros; les stries d'hydratation ne sont pas visibles (fig. 29).

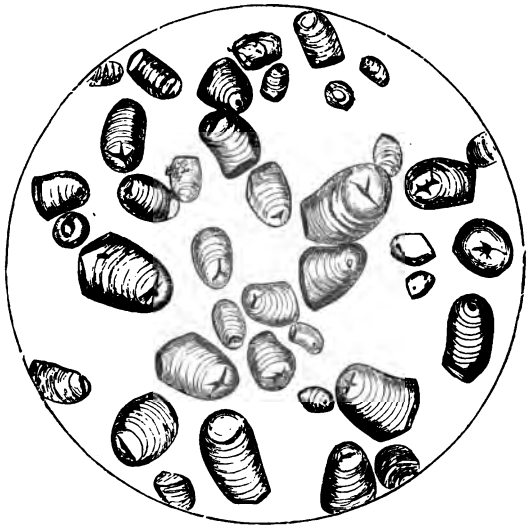


Fig. 28. — Fécule de Sagou.

Tapioka. — La moussache, lavée et encore humide, séchée sur des plaques chaudes, se gonfle et s'agglomère en grumeaux irréguliers, durs, élastiques que l'on connaît sous le nom de *Tapioka*. Ces grumeaux, écrasés, offrent à

Digitized by Google

Fig. 29. — Fécule de Moussache.

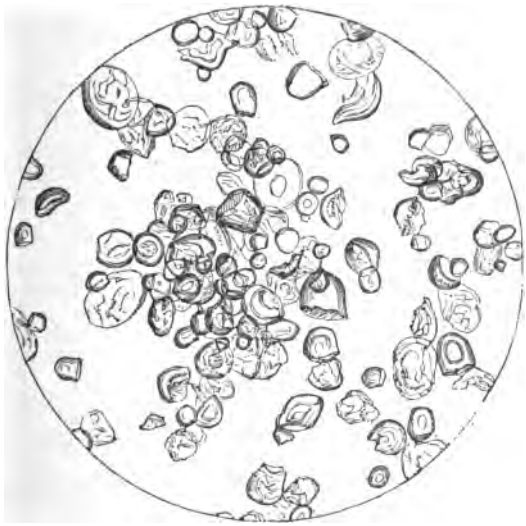


Fig. 30. — Tapioka.

Digitized by Google

l'examen microscopique des grains analogues à ceux de la moussache, mais ils sont plus irréguliers, gonflés et comme déchirés au centre (fig. 30).

Le Tapioka est souvent falsifié par un tapioka factice fait avec de la fécule de pomme de terre imbibée d'eau et chauffée sur des plaques. Cette fraude est aisée à reconnaître à l'examen microscopique.

Digitized by Google

LAIT, BEURRE, FROMAGES

I. **Lait**. — Caractères microscopiques. — Sous le microscope, le lait normal est formé d'un liquide opalescent, tenant en suspension des globules gras, dont le diamètre varie entre

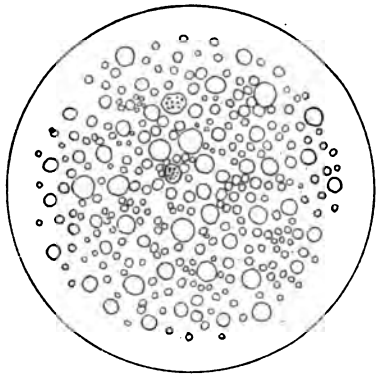


Fig. 31. — Lait normal.

$\frac{1}{1\,000}$ et $\frac{1}{10\,000}$ de millimètre, et des leucocytes qui sont fort rares (fig. 31). Avec le temps ces globules graisseux se réunissent pour former des globules d'un volume plus considérable (crème).

Digitized by Google

Le lait sécrété dans les premiers jours de la lactation porte le nom de *colostrum* chez la femme et de *mouille* chez la vache. Ce liquide se distingue du lait normal par un nombre plus considérable de leucocytes et par la présence de cellules épithéliales graisseuses qu'on

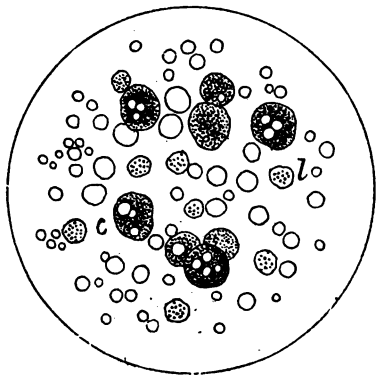


Fig. 32. — Colostrum.

l, leucocytes. — *c*, colostrum.

nomme *globules du colostrum*. Ces globules sont inégalement sphériques, mal délimités et renferment une masse granuleuse (fig. 32).

A la suite de certaines maladies inflammatoires, le lait renferme quelquefois du *pus*, dont les globules granuleux et nucléolés seront facilement reconnaissables (fig. 33).

Digitized by Google

FALSIFICATIONS. — La fraude la plus fréquente du lait consiste dans son écrémage et son coupage avec de l'eau. Dans ces deux cas, le lait perd sa couleur naturelle : il devient *plus pâle* par une addition d'eau et *bleuâtre* par l'écrémage.

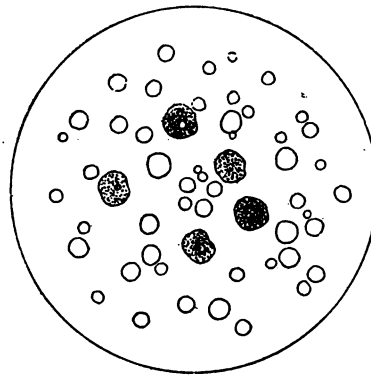


Fig. 33. — Lait renfermant du pus.

Pour masquer l'addition de l'eau, certains falsificateurs ramènent la densité du liquide à son poids normal au moyen du *sucre*, de la *gomme*, de la *dextrine*, d'une *décoction de son* ou de *riz*, d'une *émulsion de graines oléagineuses* ou de *cervelle* débarrassée du sang et des méninges.

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA.

Digitized by Google

Procédé d'examen. — Pour faire l'examen d'un lait, on décantera une portion du liquide et on l'additionnera d'eau. Après quelques heures de repos, les matières étrangères se déposeront au fond du vase.

La fécule sera facilement reconnue à ses

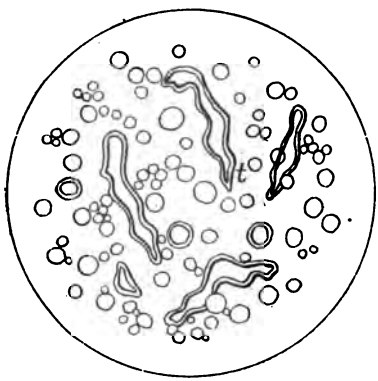


Fig. 34. — Lait additionné de cervelle.
t, tube à myéline.

caractères ; l'iode la colore en bleu ou en violet.

Les émulsions oléagineuses se reconnaîtront à la nature des gouttes huileuses qu'on y rencontrera ; ces gouttes ne présentent pas l'apparence des globules gras.

La cervelle sera décelée par la présence des

Digitized by Google

tubes à myéline et par celle des cellules nerveuses ou des débris de tissus provenant de cette matière (fig. 34).

II. **Beurre**. — Le lait, abandonné au repos, laisse surnager la crème, et c'est avec cette crème qu'on obtient le beurre, par l'opération du *barattage* qui soude en une masse unique les globules graisseux isolés dans le lait.

Le beurre est ordinairement coloré en jaune pâle, mais cette coloration manque quelquefois. Dans ce cas, on le colore artificiellement, ce qui ne doit point être considéré comme une fraude, quand on opère avec des substances inoffensives.

Procédé d'examen. — M. Husson, de Toul, a fait connaître un procédé d'analyse du beurre au moyen du microscope, qui, bien que d'une sensibilité peu constante, permet de retrouver certains corps qui lui seraient ajoutés, tels que : stéarine, cellules adipeuses, matières colorantes, sable, fécule. C'est donc à ce point de vue que nous donnons le résumé de ce travail, en renvoyant le lecteur, pour plus de renseignements, au mémoire original paru en 1878 dans le *Journal de pharmacie et de chimie*.

Digitized by Google

Dans un tube à réactif ou un flacon de 60 grammes à large ouverture, mettre 1 gramme de la substance à examiner avec 10 grammes de glycérine. Chauffer au bain-marie ou à la flamme d'une lampe à alcool jusqu'à fusion et agiter jusqu'à émulsion. Ajouter alors 20 grammes d'un mélange à parties égales d'alcool à 90° et d'éther à 66°; agiter et laisser refroidir à une température inférieure à 18°.

Les cristaux d'*acides gras* se déposent dans la couche supérieure éthérée, les fécules entre les deux couches, les matières minérales, les fragments de tissus végétaux et les débris de matières colorantes, au fond.

Les cristaux de *margarine* fournis par le beurre pur sont plus beaux que ceux que l'on obtient avec les autres matières, ils sont formés d'aiguilles droites ou flexueuses formant des faisceaux; ceux qui ont une autre origine sont souvent empâtés dans des plaques de matière amorphe. Les cristaux de stéarine sont formés d'aiguilles raides réunies en masses arrondies, simulant des oursins (fig. 35).

Les matières colorantes employées le plus

Digitized by Google

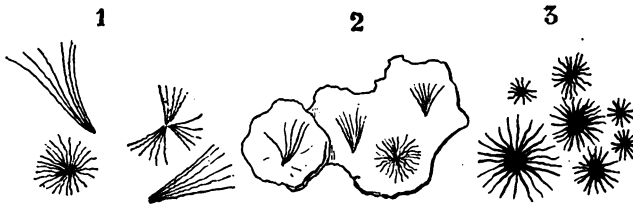


Fig. 35.

1, cristaux de margarine du beurre pur. — 2, cristaux de margarine Mouriès. — 3, cristaux de stéarine.

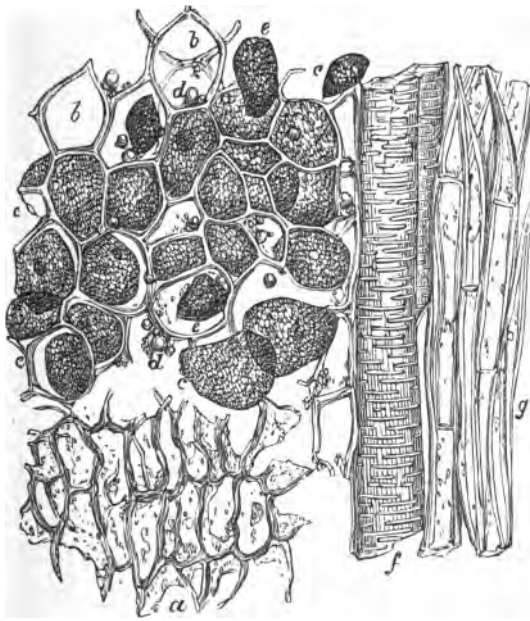


Fig. 36. — Éléments du Curcuma.

a, suber. — *b*, parenchyme amylifère. — *c*, glande. — *f*, vaisseaux rayés. — *g*, fibres ligneuses.

Digitized by Google

souvent à la coloration du beurre sont :

Le *Curcuma*, qui présente de petites masses granulées, souvent ovoïdes, d'un jaune roux brunissant en présence d'un alcali (fig. 36);

Le *Safran*, dont les débris safranés bleuissent sous l'action de l'acide sulfurique;

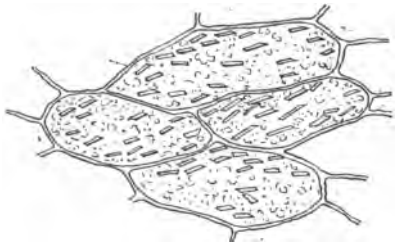


Fig. 37. — Parenchyme de la Carotte avec chromoleucites.

Le *Rocou*, dont on retrouve des plaques jaune roux;

La *Carotte*, qui montre des cellules végétales volumineuses remplies de chromoleucites orangés, ayant l'aspect de petites aiguilles brisées (fig. 37).

III. **Fromages**. — Les fromages sont obtenus par la coagulation du lait sous l'influence de la présure. On les divise en *fromages gras* et en *fromages maigres*, selon qu'ils pro-

Digitized by Google

viennent d'un lait crémeux ou d'un lait écrémé. Ces fromages se divisent eux-mêmes en fromages *cuits* ou *crus*, selon qu'ils ont été préparés à chaud ou à froid.

Procédé d'examen. — Pour faire l'étude microscopique d'un fromage, il conviendra de le débarrasser de sa matière grasse en l'épuisant par de l'éther ; le résidu sera examiné dans l'eau.

Falsifications. — Les fromages sont quelquefois additionnés de *pommes de terre cuites*, de *fécules*, de *mie de pain*, que l'examen microscopique permettra de retrouver facilement.

Digitized by Google

VIANDES DE BOUCHERIE

La viande, considérée au point de vue alimentaire, possède une valeur absolue, qui est celle des éléments nutritifs qui entrent dans sa composition, et une valeur relative, qui dépend de la situation qu'elle occupe dans l'animal.

Sa qualité varie suivant la nourriture, l'âge et la santé des animaux ; elle repose sur sa consistance, sa couleur, la finesse de son grain, sa fermeté et l'épaisseur de sa *couverture* et de sa graisse intérieure.

Caractères des différentes viandes de boucherie. — La viande du *bœuf* doit être souple et ferme au toucher, d'une coloration rouge vive et vermeille; sa coupe présente un grain fin et serré où se dessinent de nombreuses lignes ou pointillés de graisse (*persillé*); le jus qui s'en écoule doit être vermeil. Les morceaux extérieurs sont recouverts d'une graisse ferme, blanche ou de coloration beurre frais,

Digitized by Google

d'une épaisseur de 1 à 2 centimètres, que l'on nomme *couverture*.

Chez le *veau*, la viande doit être blanche ou d'un rose très pâle, ferme et souple; les os sont résistants et les surfaces articulaires sont d'un bleu plombé.

La viande de *mouton* doit être rouge vif, ferme et dense. Le persillé n'existe pas à proprement parler; le suif se dépose dans les lames de tissu cellulaire entourant les muscles.

Le *porc* de bonne qualité a une viande rose pâle, marbrée de graisse, d'un grain fin et d'une consistance prononcée. Cette coupe est onctueuse au toucher; la graisse est blanche, ferme et ne donne que peu de déchet après la fonte.

Conservation des viandes. — Divers moyens ont été proposés pour placer la viande dans des conditions telles qu'elle conserve, si ce n'est toutes ses propriétés, au moins une grande partie de sa qualité alimentaire. Ces moyens sont de deux ordres différents : les uns ont pour but de la placer dans des conditions telles qu'elle conserve son *état cru*, sa *saveur* et sa *fraîcheur ;* les autres consistent à

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

Digitized by Google

lui faire subir des préparations qui la mettent à l'abri de la décompositien en modifiant son état de viande crue; de ce nombre sont les *conserves de viande.*

La conservation de la viande fraîche s'opère soit par le froid, soit par la dessiccation. La viande qui est soumise à la réfrigération se dessèche, son poids diminue un peu par l'évaporation de l'eau qu'elle contient, mais en enlevant la surface exposée à l'air, la couleur de la viande crue apparaît et témoigne de sa complète conservation. Les viandes crues exportées de la Plata et de l'Uruguay sont desséchées au soleil, salées et empilées sous une forte pression; leur coloration est rouge sombre; la fibre charnue est dure, sonore; l'odeur rappelle celle de la viande fumée.

Les conserves alimentaires de viande sont de nos jours l'objet d'une industrie remarquable et mettent en pratique un grand nombre de procédés. Nous ne dirons rien de ces produits, qui sortent du cadre que nous nous sommes tracé; on les obtient soit par l'enrobage dans la gélatine ou les corps gras, soit

Digitized by Google

par l'élimination de l'air, soit par l'emploi des antiseptiques.

Altération des viandes. — On doit rejeter de la consommation : les *viandes maigres*, qui proviennent d'animaux fatigués; les *viandes gélatineuses*, fournies par des animaux trop jeunes ou mort-nés; les *viandes saigneuses;* les *viandes pisseuses;* celles des animaux abattus pendant la maladie ou débités après la mort; les viandes corrompues ou altérées par la température.

La viande des animaux morts du charbon est rouge brun; sa consistance est molle ; elle se réduit en bouillie lorsqu'on la malaxe entre les doigts. Plus elle vieillit, plus cette viande devient molle et plus sa couleur se fonce, en même temps qu'elle dégage une odeur infecte. Le tissu conjonctif est ecchymosé, infiltré de sérosité citrine, qui forme en certains points de véritables exsudats gélatineux, jaunâtres. A la coupe de cette viande, il s'écoule un sang noir, épais, poisseux, associé à une sérosité mousseuse.

L'examen microscopique fera reconnaître dans le sang un grand nombre de *bactéries* flot-

Digitized by Google

tant dans le sérum, au milieu des globules sanguins qui sont altérés et crénelés. La bactérie charbonneuse est en filaments droits, raides, cylindriques, composés quelquefois de deux,

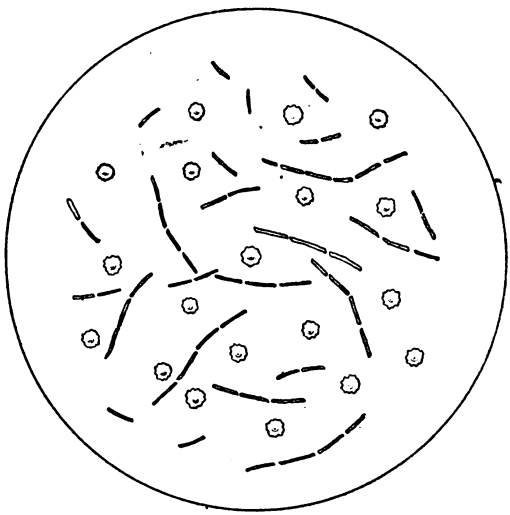


Fig. 38. — Sang charbonneux.

trois et rarement quatre segments, offrant alors des inflexions à angles obtus (fig. 38).

La viande des animaux atteints ou morts de gangrène septique (*septicémie*) est généralement maigre, humide, noire ou brune, avec un reflet jaunâtre; elle se déchire facilement

Digitized by Google

en répandant une odeur de sulfhydrate d'ammoniaque. La texture striée des muscles a disparu; quelques débris de graisse rougeâtre et molle baignent au milieu d'un tissu cellulaire noirâtre, infiltré de sérosité jaune. Le sang, qui s'écoule à la coupe de la viande, est noir, liquide, poisseux; il contient un vibrion auquel M. Pasteur a donné le nom de *vibrion septique*. Ce vibrion, que l'on trouve aussi dans le tissu cellulaire, est sous la forme d'un fil allongé, translucide, animé de mouvements rapides cessant au contact de l'air. Ce vibrion est *anaérobie*, c'est-à-dire qu'il ne se développe que dans les liquides ou les tissus dépourvus d'oxygène libre.

La viande des animaux atteints de typhus n'a pas de caractères extérieurs particuliers. L'examen microscopique du sang y démontrerait, d'après Davaine, l'existence de filaments en formes d'aiguilles tronquées aux extrémités, rarement coudées et ressemblant beaucoup à des bactéries.

La viande s'altère d'autant plus vite que la température est plus élevée et l'humidité plus grande. Elle devient le siège d'une fermen-

Digitized by Google

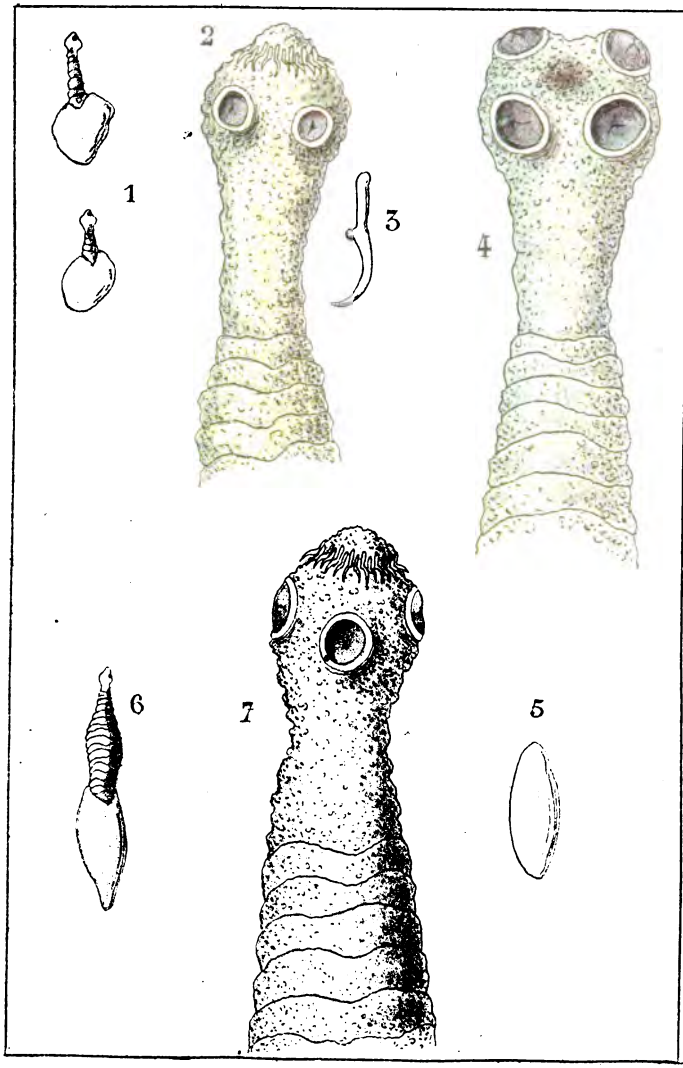
tation putride et son ingestion détermine des accidents graves pouvant amener la mort.

Pendant l'été une des causes de décomposition de la viande est le dépôt des larves de mouches. Parmi les espèces les plus à redouter pour la viande nous citerons : la mouche bleue, ou vulgairement mouche à viande (*Musca vomitoria*), la mouche grise (*Musca carnaria*), la mouche ordinaire (*Musca domestica*), la mouche dorée (*Lucilia Cæsar*), qui recherche plutôt les viandes en putréfaction que les viandes fraîches. Enfin, on trouve quelquefois dans le lard la larve de l'*Aglossa pinguinalis* ou Aglosse de la graisse.

Parasites de la viande. — Nous ne nous occuperons dans cette étude que de trois parasites, dont la présence est réellement de nature à donner à la viande qui les renferme de véritables propriétés malfaisantes : la *Trichine*, le *Cysticerque de la ladrerie du porc*, le *Cysticerque du veau et du bœuf*.

La Trichine (*Trichina spiralis*) (fig. 39) est transmise à l'homme par le porc et détermine une maladie souvent mortelle que l'on nomme *trichinose*. La trichine doit être recherchée

Digitized by Google



1, Forme larvaire du Tænia armé. — 2, tête. — 3, Crochet isolé. — 4, Tænia inerme. — 5, 6, 7. *Cysticercus elongatus.*

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

avec soin, en différents endroits, dans les parties musculaires de la viande. Pour cela on détachera avec des ciseaux de petits fragments de muscle qu'on déposera sur une lame avec quelques gouttes de solution de potasse à 20 p. 100, puis on recouvrira d'une deuxième lame et on exercera une pression assez forte pour aplatir ces fragments. La préparation sera alors assez transparente pour l'examen qui permettra de retrouver les kystes (fig. 40). Ceux-ci sont ovales ou fusiformes, on y voit une ou deux trichines filiformes, enroulées en spirale ou diversement contournées. La vie des larves est limitée; au bout d'un certain temps, elles meurent et subissent la dégénérescence graisseuse et crétacée; en cet état, le kyste ne renferme plus qu'une masse adipeuse ou calcaire et est sans danger.

Fig. 39. — *Trichina spiralis.*

a, bouche. — *b*, anus. — *c*, œsophage. — *d*, appareil sexuel. — *e*, corps jaunes.

Le Cysticerque du porc (*Cysticercus cellulosæ*), forme larvaire du tænia armé (*Pl.* IV, *fig.* 1) qui se développe chez l'homme, amène chez le

Digitized by Google

porc la maladie connue sous le nom de *ladrerie*. Lorsque cette maladie a atteint un développement assez prononcé, la viande du porc est de

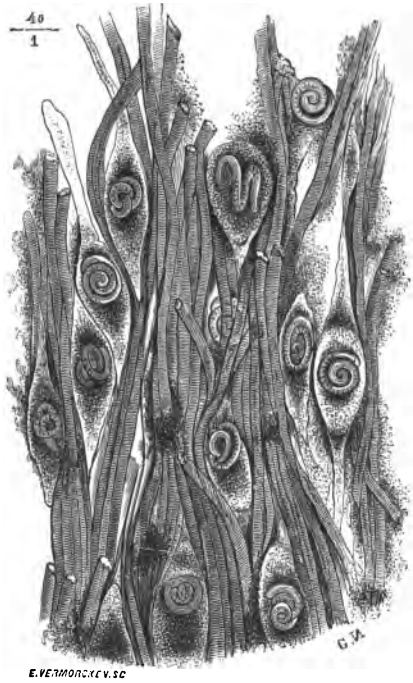


Fig. 40. — Trichines enkystées dans un fragment de muscle, 40/1.

couleur pâle, sa consistance est molle, son aspect humide. Sur la coupe, elle laisse apercevoir les petites loges ovales dans lesquelles sont renfer-

Digitized by Google

més les Cysticerques, souvent même on aperçoit les kystes sous forme de petites vésicules d'un blanc nacré (fig. 41). Pour que le Cysticerque ladrique ingéré par l'homme détermine la formation du ver solitaire, il faut qu'il ait conservé la vie; aussi ne doit-on manger la viande de porc et surtout la viande soupçonnée ladrique, qu'après lui avoir fait subir une cuisson suffisante pour détruire le ver. Le *Cysticercus cellulosæ* habite des kystes opalins de la grosseur d'un pois, formés par trois membranes, dont la moyenne est percée d'une ouverture, autour de laquelle est fixée la membrane interne; le scolex s'attache au fond. La tête située vis-à-vis de l'orifice du kyste peut en sortir à la volonté de l'animal; elle porte quatre ventouses et cinquante-trois crochets en deux rangées. En exerçant une légère pression sur un

Fig. 41. — Muscle rempli de Cysticerques.

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA.
Digitized by Google

kyste, on peut faire sortir la tête de l'animal, et en montant une préparation dans l'eau, on observera ces ventouses et cette couronne de crochets (*Pl.* IV, *fig.* 1, 2, 3).

Le *Cysticerque du veau* et *du bœuf* (Cysticercus inermis), forme larvaire du Tænia inerme, se trouve quelquefois dans les muscles du bœuf. Il ressemble à peu près au Cysticerque du porc et s'en distingue par les caractères de la tête qui est plus grande, dépourvue de crochets, munie de quatre ventouses saillantes; le cou qui lui fait suite est proportionnellement plus élargi (*Pl.* IV, *fig.* 4).

Le lapin est souvent attaqué par le *Cysticercus elongatus*, dont on rencontre les kystes sur toute la surface du péritoine. Ces kystes ont une forme ovale ; la tête de l'animal, comme celle du Tænia armé, porte quatre ventouses et une double couronne de crochets (*Pl.* IV, *fig.* 5, 6, 7).

Altérations de la charcuterie. — Les préparations auxquelles sont soumises les viandes de porc sont la salaison sèche ou humide, avec ou sans addition de salpêtre, la cuisson et l'exposition à la fumée. Les condiments

Digitized by Google

utilisés par la charcuterie sont nombreux, tels sont : le sel, le poivre, le persil, la ciboule, le thym, le laurier, la coriandre, l'ail, la truffe.

Ces opérations, aussi bien que l'emploi de ces nombreux condiments, s'expliquent par la facilité avec laquelle les préparations de charcuterie s'altèrent et se corrompent.

On n'a que trop souvent à signaler les fraudes commises par les charcutiers, qui livrent à la consommation tantôt des viandes avariées, moisies; tantôt de la charcuterie faite avec de la viande de cheval ou d'autres animaux que le porc.

D'une manière générale, une charcuterie saine doit être ferme, présenter une coupe nette; son odeur aussi bien que sa saveur doivent faire reconnaître la nature des assaisonnements qui entrent dans sa composition.

Pendant l'été, la charcuterie cuite se conserve rarement plus de trois à quatre jours; pendant l'hiver, elle peut se conserver dix à douze jours.

La décomposition de ces préparations s'annonce par une odeur aigrelette et une saveur piquante, âcre, prenant à la gorge.

Digitized by Google

A un état plus avancé, la viande prend une légère teinte verdâtre et devient molle, son odeur est alors repoussante et ammoniacale.

L'examen microscopique y révèle l'existence de nombreuses moisissures (*Mucor mucedo*, *Penicillium glaucum*, etc.), jointes à de nombreux parasites qui semblent appartenir au genre *Tyroglyphus*.

Digitized by Google

CAFÉ

Le Café est la graine du Caféier, plante de la famille des Rubiacées. Le fruit de cet arbrisseau est une baie rouge du volume d'une cerise, dont la pulpe enveloppe deux noyaux parcheminés, accolés par leur face interne qui est plane. Chaque noyau renferme une graine de même forme, enveloppée d'un tégument mince, crustacé, dont la face plane présente un sillon longitudinal (fig. 42).

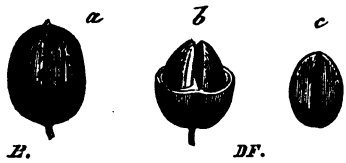


Fig. 42. — Café.

a, fruit entier. — *b*, fruit dont la partie supérieure du péricarpe a été enlevée. — *c*, graine isolée.

Le Caféier, qui est commun en Abyssinie, aurait été importé en Arabie pendant le quinzième siècle.

Les Hollandais l'introduisirent à Java, puis à Surinam, d'où il passa à Cayenne et aux Antilles françaises (1820-1823). Il est cultivé ac-

Digitized by Google

tuellement dans la plupart des régions tropicales, surtout au Brésil.

Récolte. — Deux procédés sont suivis pour la récolte et l'extraction des graines.

Dans le premier, on écrase les fruits entre deux cylindres, on les laisse macérer vingt-quatre heures dans l'eau pour ramollir la pulpe; on les débarrasse de cette pulpe et on les fait sécher.

Dans le second, on laisse sécher les fruits jusqu'à ce que la pulpe soit devenue friable, on les broie et on les vanne.

Le Café obtenu dans le premier cas est *vert;* dans le second, il est *jaune.*

Aux environs de Moka, on laisse mûrir complètement les fruits jusqu'à ce qu'ils tombent à terre et se dessèchent spontanément.

Espèces commerciales. — Le Café du commerce est une graine décortiquée, formée par un volumineux albumen, dont la surface présente çà et là des débris du spermoderme, que l'on retrouve en entier dans le sillon de la partie plane.

Le Café arrive sous trois états : 1° en *cerise*, c'est-à-dire constitué par le fruit entier et sec

Digitized by Google

du Caféier; 2° en *parche*, forme dans laquelle la graine est munie de son enveloppe; 3° *décortiqué*, dans ce dernier cas il est tantôt recouvert par la membrane épispermique (*Café pelliculé*), tantôt privé de cette membrane (*Café nu*).

L'appréciation de la qualité des Cafés repose sur la *provenance*, la *forme*, la *grosseur*, la *couleur*, l'*odeur*, la *saveur*, l'absence ou la présence de corps étrangers.

Presque tout le Café qui est importé en France provient du Brésil, de Haïti, du Vénézuela, de l'Amérique centrale et de nos colonies.

Le Café n'est employé qu'après sa torréfaction qu'on pousse jusqu'à ce qu'il prenne une coloration marron, il perd alors 16 à 18 p. 100 de son poids et son volume augmente d'environ un tiers. On le retire à ce moment du brûloir et on le vanne, pour le refroidir : il dégage alors une huile volatile pyrogénée, d'odeur forte, due à la caramélisation d'une partie des matières azotées. On l'enferme, après refroidissement, dans des vases clos.

Structure microscopique. — Pour faire l'étude anatomique du Café, on ramollira les

Digitized by Google

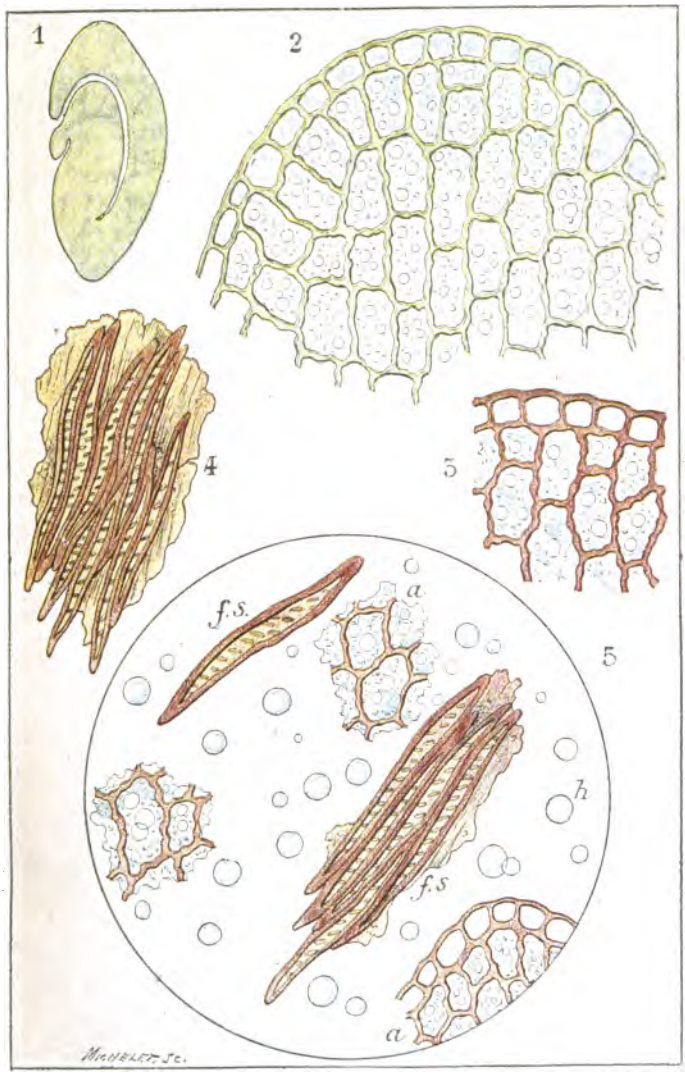
grains par une immersion convenable dans de l'eau, on pourra alors faire des coupes.

La coupe transversale faite par le sillon nous montrera tous les éléments du spermoderme, en même temps que ceux de l'albumen (*Pl.* V, *fig.* 1, 2).

Le *spermoderme* cemprend deux couches : l'une formée de cellules aplaties, simulant une lame cornée ; l'autre constituée par une assise de fibres à parois épaisses, creusées de canaux obliques. En arrachant un lambeau de ce spermoderme et en l'examinant à plat, il présentera une membrane sur laquelle reposent les fibres ponctuées réunies en plaques (*Pl.* V, *fig.* 4). Les cellules de l'*albumen* sont polyédriques, à parois épaisses, elles renferment des gouttelettes huileuses et des matières protéiques (*Pl.* V, *fig.* 3).

Caractères de la poudre. — La mouture ne produisant aucune altération dans les éléments constitutifs de ces organes, la poudre de Café examinée au microscope (*Pl.* V, *fig.* 5) se composera : 1° des fragments du *spermoderme* avec sa membrane cornée jaune et ses fibres à canaux obliques (*f. s.*); 2° des frag-

Digitized by Google



1, Coupe transversale d'un grain. — 2, Albumen vert. — 3, Albumen torréfié. — 4, Spermoderme. — 5, Éléments de la poudre.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSIT
CALIFORNIA.

Digitized by Google

ments de l'*albumen* (*a*) reconnaissable à l'épaisseur de ses parois colorées en brun et entourant une cavité remplie plus ou moins de gouttes huileuses, que l'on rencontre également éparses dans la préparation.

Procédé d'examen. — Pour l'examen d'une poudre commerciale, on étalera la substance sur un papier et on procédera à un triage à la loupe. On mettra de côté tous les fragments suspects, dont les plus gros serviront à faire des coupes. Enfin on broiera également quelques-uns de ces fragments, pour obtenir une poudre plus ténue, avec laquelle on montera plusieurs préparations.

Falsifications. — Les falsifications du Café sont fort nombreuses, elles portent surtout sur le Café moulu.

Le Café en grains a été falsifié, dit-on, par un Café factice fabriqué de toutes pièces avec une pâte formée de farines diverses et de marc de café. Nous n'avons jamais rencontré cette fraude, mais il nous semble que le simple examen de ces grains, aidé de l'action de l'eau, permettra de la reconnaître.

Actuellement, on se contente de vendre des

Digitized by Google

Cafés avariés par l'eau de mer et des *Cafés mouillés* après leur torréfaction. Cette pratique coupable, qui rend au Café le poids que la chaleur lui a fait perdre, est fort usitée.

Fig. 43.

aa, Café moulu. — *cc*, mêlé de glands. — *bb*, de poudre de chicorée.

Le Café moulu est additionné d'un grand nombre de substances, les plus courantes sont : la *Chicorée*, les *Glands grillés*, les *Figues* et *Céréales* torréfiées, un certain nombre de

Digitized by Google

graines à albumen corné qui développent par la torréfaction des matières empyreumatiques, etc. (fig. 43).

La *Chicorée* sera décelée par la présence des gros vaisseaux rayés et ponctués du bois, par

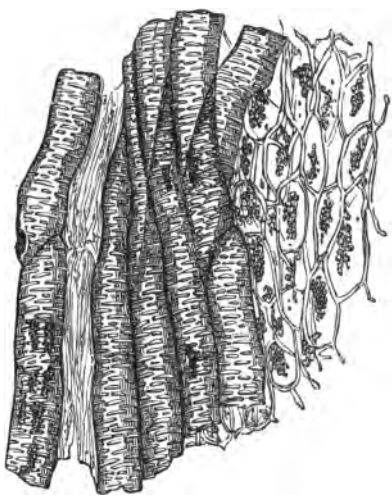


Fig. 44. — Fragment de racine de Chicorée trouvé dans un Café falsifié.

les cellules allongées à parois relativement minces des fibres ligneuses et par les grandes cellules parenchymateuses de la partie corticale (fig. 44).

Les *Glands grillés* (Café de glands) se recon-

Digitized by Google

naîtront à leurs cellules remplies de grains d'amidon, arrondis ou réniformes, munis d'un hile allongé. Ces grains ressemblent un peu à ceux des Légumineuses, mais sont

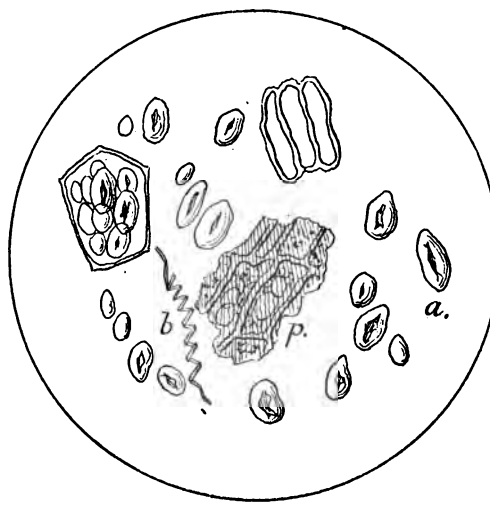


Fig. 45. — Café de Glands.

a, amidon. — *b*, trachée. — *p*, massif parenchymateux.

moins longs. L'action du perchlorure de fer étendu colore la poudre de glands en bleu foncé, ce qui est dû à la présence d'une grande quantité de tannin (fig. 45).

Les *Figues grillées* réduites en poudre gros-

Digitized by Google

sière (*Café de figues*) présentent des massifs parenchymateux renfermant des mâcles d'octaèdres d'oxalate de chaux et des laticifères rameux. On y trouve également : des poils sclé-

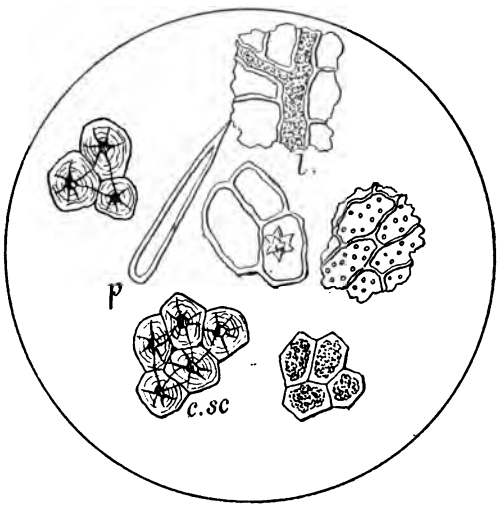


Fig. 46. — Café de Figues.

p, poil sclérifié. — *l*, laticifère. — *c.sc*, cellules scléreuses.

rifiés de longueur variable et des cellules scléreuses à parois canaliculées de couleur jaune, appartenant aux éléments de la graine (fig. 46).

On reconnaîtra la présence du *Blé*, du *Seigle*, de l'*Orge* à la forme des grains d'ami-

Digitized by Google

don, aux débris du péricarpe et aux cellules à gluten (voy. *Farines*, page 17). Dans l'Orge qui sert souvent à cette falsification (*Café d'orge*) on retrouvera : des fibres provenant des débris du péricarpe (*c. f.*), de grandes cellules gorgées

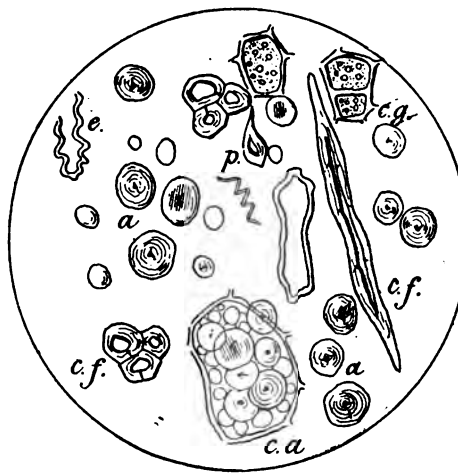


Fig. 47. — Café d'Orge.

c.f., fibres. — *c.a.*, cellules de l'albumen. — *a*, amidon. — *c.g.*, cellule à gluten. — *p*, poil. — *e*, épiderme.

d'amidon appartenant au parenchyme de l'albumen (*c.a.*), des cellules à gluten (*c.g.*), des poils (*p.*) et de grandes cellules ondulées (*e*) provenant de l'épiderme (fig. 47).

Les graines de *Légumineuses torréfiées* se

Digitized by Google

rencontrent très fréquemment dans le Café en poudre. On reconnaîtra leur présence aux grains d'amidon, dont les caractères de forme n'auront pas été sensiblement altérés par l'action de la chaleur.

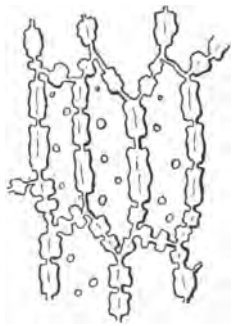


Fig. 48. — Cellules de l'albumen corné du Dattier.

La graine du *Dattier* grillée convenablement et moulue est, de toutes les graines à albumen corné, celle que l'on emploie le plus souvent. La forme si caractéristique des cellules de l'albumen permettra de déterminer leur présence. Ces cellules ont une paroi très épaisse et réfringente, les canalicules des ponctuations communiquent à la paroi un aspect particulier (fig. 48).

Digitized by Google

CHICORÉE TORRÉFIÉE

La racine du *Cichorium intybus*, var. sativum, torréfiée et moulue constitue la substance que l'on désigne dans le commerce sous le nom de *Chicorée* ou de *Café-chicorée*.

Récolte. — La culture de cette racine se fait dans les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes, en Normandie et en Belgique. La racine fraîche, après avoir été lavée, est découpée en morceaux que l'on fait sécher, sur des grillages en fer chauffés au coke. Ces morceaux, nommés *cossettes*, sont ensuite torréfiés dans de grands cylindres en tôle, analogues aux brûloirs à café, puis moulus et granulés par les fabricants, qui vendent cette substance sous des marques diverses.

Variétés commerciales. — On admet dans les chicorées quatre numéros qui se divisent chacun en : *semoule gros grain*, *semoule grain moyen*, *semoule demi-grain* et *poudre;* le n° 1

Digitized by Google

se fait avec les plus belles cossettes ; le n° 2 avec des cossettes moins belles ; le n° 3 et le n° 4 avec des cossettes inférieures et le résidu des autres numéros.

Structure microscopique de la racine. — Sur une section transversale, la racine de Chicorée non torréfiée présente les éléments suivants : 1° du suber ; 2° un parenchyme cortical à grandes cellules allongées tangentiellement; 3° un liber formé de couches alternatives de parenchyme lâche et de fines cellules entourant les laticifères; 4° un bois composé de larges vaisseaux, de fibres ligneuses et de parenchyme, qui s'avance jusqu'au centre de la racine, où il est difficile de retrouver les éléments du bois primaire. Ce bois et le liber sont divisés par de nombreux rayons médullaires.

Examen du café-chicorée. — Pour cet examen, on fera infuser une pincée de la substance dans de l'eau chaude, puis les grains les plus volumineux seront débités en coupes. Les éléments de ces coupes, fortement colorés en brun, montreront des fibres ligneuses à parois peu épaisses et de gros vaisseaux ponc-

FREE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA
Digitized by Google

tués réunis par du parenchyme, si les mor-

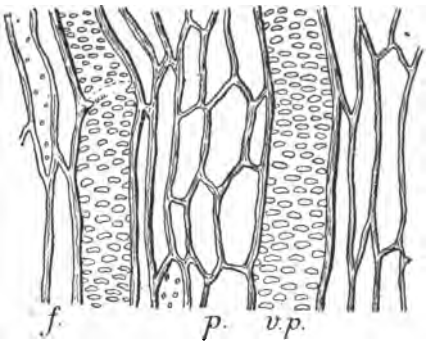


Fig. 49. — Coupe longitudinale d'un grain de Chicorée.

v.p., vaisseau ponctué. — *p.*, parenchyme. — *f.*, fibres ligneuses.

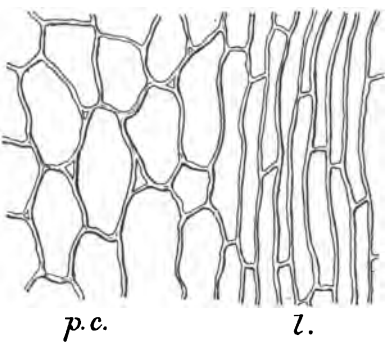


Fig. 50. — Coupe longitudinale d'un grain de Chicorée.

p.c., parenchyme cortical. — *l*, liber.

ceaux coupés proviennent du bois ; ils pré-

Digitized by Google

senteront du tissu parenchymateux, des laticifères et des éléments libériens, s'ils sont formés par des parties appartenant à l'écorce (fig. 49, 50).

Falsifications. — Malgré son prix modeste, le Café-chicorée est l'objet de nombreuses falsifications. On lui ajoute : du *marc de café*, du *pain torréfié*, des *glands de chêne*, des *céréales*, des *pois*, des *haricots*, des *pelures de betteraves*, des *carottes torréfiées*, etc.

La forme des cellules allongées des téguments du café servira à reconnaître la présence du marc de café. Le pain torréfié, les glands, les céréales, les légumineuses seront décelés par la forme des grains d'amidon.

Digitized by Google

THÉ

Le Thé (*Thea sinensis*) (fig. 51) est un arbrisseau qui croît spontanément en Chine, où il est cultivé un peu partout. Sa culture a été introduite au Japon, dans l'Inde, à Java, au Brésil.

Fig. 51. — *Thea sinensis.*

Récolte. — La récolte des feuilles se fait plusieurs fois dans l'année. La première cueillette qui a lieu en mars, au moment de l'éclosion des bourgeons, et la deuxième qui se fait en avril, fournissent le Thé le plus délicat. Ces deux sortes ne parviennent pas sur nos marchés et sont consommées en Chine.

Digitized by Google

Les cueillettes suivantes fournissent les espèces commerciales.

Les feuilles sont fortement dentées, on les trie suivant leur épaisseur : les plus minces forment les meilleures sortes.

Aussitôt après leur récolte, les feuilles sont mises sur des plaques ou dans des bassines légèrement chauffées et on les remue jusqu'à ce qu'elles se recroquevillent; on les met alors sur des tables et on les roule à la main. Après cette opération, on vanne les feuilles, on les étend à l'air, on les crible, puis on les enferme enfin dans des caisses ou dans des boîtes.

Espèces commerciales. — Les Thés de Chine sont expédiés en Europe par Canton et Shang-Haï; ceux dits *de la Caravane* nous arrivent par la Russie.

Les diverses sortes que l'on trouve dans le commerce proviennent de deux à trois variétés du *Thea sinensis :* les *T. viridis, T. bohea, T. stricta;* elles ne diffèrent que par le mode de préparation et l'état plus ou moins avancé de la végétation au moment où s'est opérée la récolte. On peut les classer en deux groupes :

Digitized by Google

les *Thés verts* et les *Thés noirs*. Les verts sont rapidement séchés après la récolte; les noirs, séchés plus longtemps après, subissent un commencement de fermentation, qui modifie leur qualité et leur couleur.

Les sortes commerciales les plus connues en Europe sont :

Thés verts. — THÉ IMPÉRIAL (*grande perle*) : à forme arrondie, formé de feuilles roulées dans les deux sens. Ce Thé, qui est très rare, a une odeur trés agréable.

THÉ SCHOULNG (*Thé Hyson-Chulan* ou *Tchulan*). — Ce Thé, très rare, paraît être de l'Hayswen aromatisé.

THÉ POUDRE A CANON (*Gunpowder* des Anglais). — Vert noirâtre, formé de feuilles coupées transversalement et roulées isolément. Il est en grains réguliers dans les qualités supérieures et en grains inégaux et pulvérulents dans les sortes inférieures.

THÉ HAYSWEN (*Thé Hyson* ou *He-chun*). — Feuilles étroites, longues, épaisses, roulées en long, d'un vert bleuâtre et d'odeur agréable. Il est formé de feuilles provenant des premières récoltes.

Digitized by Google

THÉ PERLÉ. — Brun, globuleux, formé par les jeunes feuilles de l'Hayswen roulées en long et en travers.

THÉ SONGLO (*Thé Tonkay* ou *Tun-Ke*). — Grandes feuilles mal roulées d'un vert grisâtre.

Thés noirs. — THÉ SOUCHON (*Thé Souchong* ou *Seaou-Schung*). — Thé brun noirâtre, formé de feuilles larges et minces, roulées dans le sens de la longueur.

THÉ POUCHONG (*Thé Paou-Chung*). — Sorte de Souchon trié, formé de feuilles longues et larges bien roulées. Il a une odeur suave.

THÉ CONGO (*Thé Kouang-foo*). — Feuilles minces, courtes, d'odeur suave.

THÉ PÉKAO (*Thé Pak-Ho, Pékoé*). — Formé de jeunes feuilles, très allongées, dont le sommet est souvent garni d'un duvet blanc soyeux. Il provient des premières récoltes et est aromatisé avec les fleurs de l'*Olea fragrans*. Les Chinois en distinguent plusieurs variétés : *pointes roses*, *fleur de prunier rouge*, *perle fleurie*, etc.

THÉ BOUY-BOU (*Thé Bouy, Bohea*, *Bohé*). — Thé de qualité inférieure, composé de feuilles mal roulées, souvent brisées ; il con-

Digitized by Google

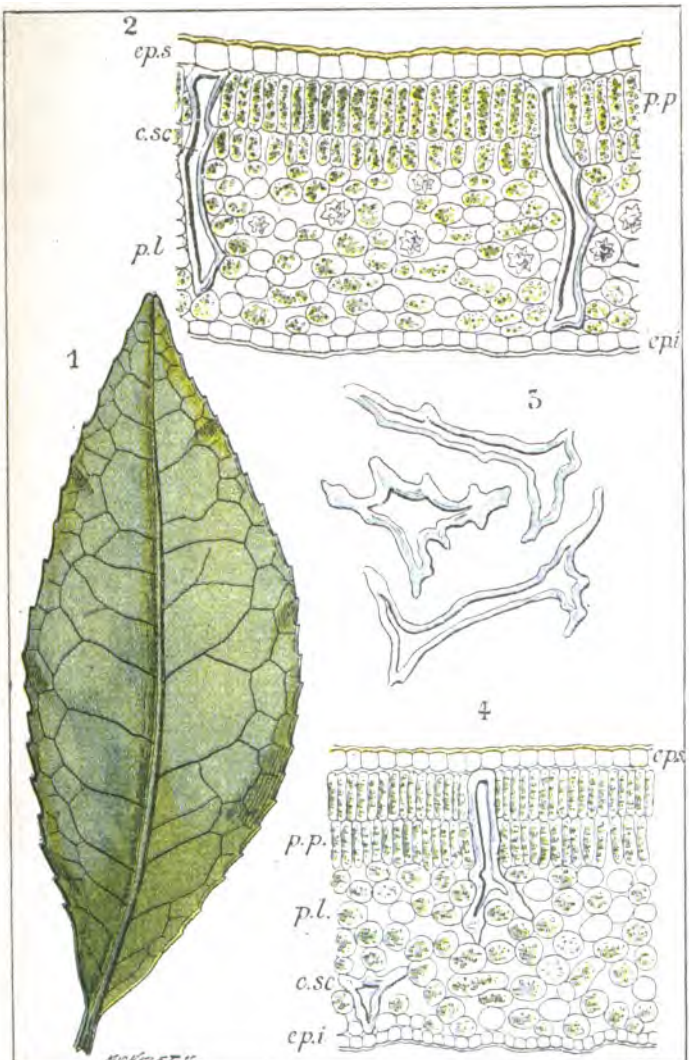
tient des débris de pétiole et des poussières.

Caractères morphologiques et anatomiques des feuilles de thé. — Les feuilles sont courtement pétiolées et présentent des bords finement dentés. La nervation est pennée, les nervures secondaires sont écartées et anastomosées vers les bords (*Pl.* VI, *fig.* 1).

La coupe transversale de la feuille montre (*Pl.* VI, *fig.* 2, 3) : un épiderme supérieur (*ep. s.*) dépourvu de stomates et soutenu en certains points par des cellules scléreuses ramifiées (*c.sc.*), qui traversent le mésophylle et vont rejoindre l'épiderme inférieur (*ep.i.*). Le parenchyme en palissade (*p.p.*) comprend deux rangs de cellules, celles du second rang sont petites et presque carrées. Les faisceaux libéro-ligneux sont presque entièrement entourés par un péricycle dont les fibres sont larges et ponctuées, le liber renferme des mâcles d'oxalate de chaux. La nervure médiane fait saillie des deux côtés du limbe, elle présente du collenchyme sur ses deux faces libres, le bois et le liber y sont disposés en arc.

Procédé d'examen. — Après une infusion dans l'eau bouillante qui rendra aux feuilles

Digitized by Google



1, Feuille de Thé. — 2, Coupe transversale de la feuille de Thé. — 3, Cellules sclé-reuses isolées. — 4, Coupe transversale de la feuille du Camellia japonica.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

leur consistance première, on étalera les feuilles à examiner sur une lame de verre et on triera, pour en faire une étude spéciale, celles qui n'offriront pas les caractères des feuilles de Thé. Des coupes seront faites dans les feuilles, pour servir de contrôle.

Falsifications. — Le Thé est souvent additionné de feuilles étrangères : *Camellia*, *Chloranthus inconspicuus*, *Planera crenata*, *Epilobium angustifolium*, *Salix caprea*, *Prunus spinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Sambucus nigra*, *Populus nigra*, etc. Nous ne croyons pas qu'il soit utile de donner les caractères de ces feuilles, qui n'ont qu'une ressemblance lointaine avec celles du Thé. Ce genre de recherche ne peut intéresser qu'un botaniste de profession. En tenant compte des caractères morphologiques et anatomiques, on verra facilement s'il y a fraude et c'est là, nous croyons, ce que désire l'expert. De toutes ces feuilles, celles du *Camellia* s'en rapprochent seules, par leur structure anatomique ; comme celles du Thé, elles renferment des cellules sclérenses, mais ces cellules sont plus courtes et ne cloisonnent pas le mésophylle (*Pl.* VI, *fig.* 4).

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Digitized by Google

CACAO

On nomme *Cacao* les semences des Cacaoyers (fig. 52), arbres mexicains dont la culture a été propagée dans l'Afrique et l'Asie et qui appartiennent au genre *Theobroma* L. Le fruit, appelé *Cabosse*, est ovale, jaune, long de 14 à 18 centimètres, marqué de 5 à 10 côtes tuberculeuses. Il renferme 15 à 40 semences enfoncées dans une pulpe mucilagineuse et acidule. Ces semences comprennent un spermoderme ou *coque* brunâtre et une amande violacée.

Récolte. — La récolte du Cacao se fait dans les mois de juin et de décembre, lorsque le fruit est arrivé à maturité. On en retire la pulpe intérieure et les graines qu'elle renferme, puis après avoir débarrassé les graines de cette pulpe, on les fait sécher au soleil. Dans certaines régions (Mexique, Colombie), on place les graines pendant quelques jours en terre, pour leur faire subir une sorte de

Digitized by Google

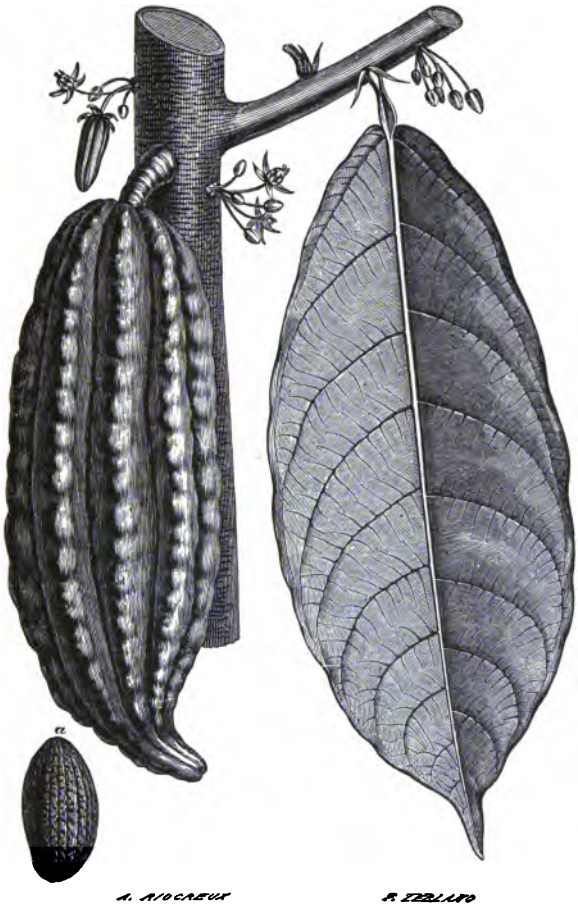


Fig. 52. — Cacaoyer ordinaire.

Rameau portant des fleurs et un fruit. — *a*, graine isolée.

Digitized by Google

fermentation qui modifie leur saveur et rend le spermoderme plus facile à détacher de l'amande. On a donné aux Cacaos ainsi traités le nom de *Cacaos terrés* et celui de *Cacaos non terrés* à ceux qui ont été simplement séchés au soleil. Les premiers sont généralement plus estimés, ils servent à la fabrication du chocolat et se présentent dans le commerce avec des restes de terre.

Espèces commerciales. — Les soins apportés à la récolte, les procédés de dessiccation, le transport et l'emmagasinage, sont autant de causes qui influent sur les caractères et la qualité du Cacao. Quoi qu'il en soit, on classe les diverses sortes commerciales en deux groupes : *Cacaos non terrés*, *Cacaos terrés*.

1° Les Cacaos non terrés comprennent :

Le *Maragnan*, qui provient du haut Amazone, est petit, allongé, souvent aplati; sa coque est adhérente, rougeâtre ou d'un gris nuancé de noir. L'amande est brun clair, parfois ardoisée et de saveur faible.

Le *Bahia* vient du Brésil, il a une coque lisse ou terne veinée de rouge, l'amande est violacée.

Digitized by Google

Le *Cuba* est aplati, sa coque est rouge, son amande brune.

Le *Haïti* ou *Saint-Domingue* est assez souvent avarié. Il se rapproche du Maragnan, mais est plus petit.

Le *Jamaïque* est gris, aplati, son amande est violette, parfois verdâtre.

Le *Guadeloupe* est ordinairement aplati, sa coque est rouge, son amande violette, ardoisée ou verdâtre.

Le *Bourbon* est rond, sa coque est peu adhérente, fendillée, rouge ou noirâtre, son amande est violacée.

2° Les Cacaos terrés comprennent :

Le *Cacao caraque*, qui provient du Venezuela, de Caracas et de Cumana; on le distingue en : *Caraques de premier* et *de second choix*.

Les *Caraques de premier choix* ont une coque peu adhérente, recouverte d'une terre grise ou rougeâtre, leur amande est violette, de saveur très agréable. Les *Caraques de second choix* ont une coque moins épaisse, leur amande est violette.

Le *Soconusco* qui vient du Guatemala est

Digitized by Google

très gros, sa coque est grisâtre, mince, peu adhérente; l'amande est rougeâtre.

Le *Trinidad*, qui vient de la Trinité, est plus petit que le Caraque, auquel il ressemble. Sa coque est rougeâtre ou grise, couverte de terre; son amande est violacée ou noirâtre.

Le *Guayaquil*, qui vient de l'Équateur, a une coque brune ou grise, peu adhérente, nuancée; son amande est brune ou noirâtre.

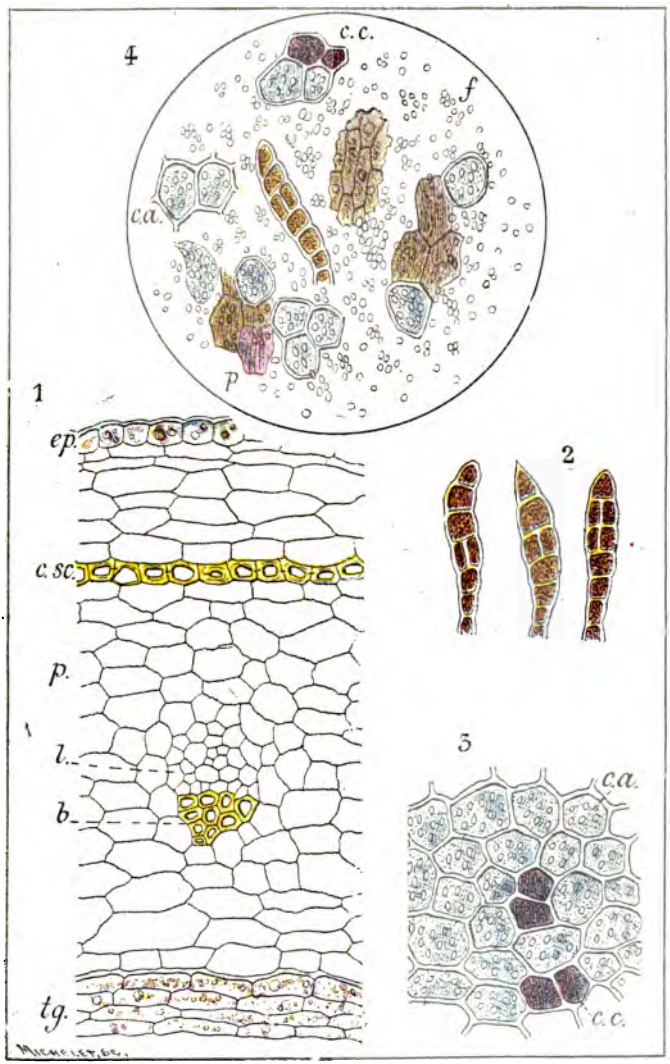
Le *Maracaïbo*, qui vient du Venezuela, a une coque mince peu terreuse, grise ou brune; son amande est violette.

Le *Cayenne* offre une coque grise parfois terrée, son amande est brune.

Le *Martinique* est ordinairement aplati, sa chair est rouge; son amande violette.

Structure microscopique. — Le spermoderme, qu'on désigne sous le nom de *coque*, se divise en un testa papyracé de couleur brune et un tegmen jaune très fin, qui pénètre par endroits dans les cotylédons, en les partageant en plusieurs lobes. La coupe transversale de cette coque ramollie dans l'eau (*Pl.* VII, *fig.* 1) présente à l'extérieur un épiderme (*ep*) revêtu d'une légère cuticule, puis un parenchyme

Digitized by Google



1, Coupe transversale du spermoderme. — 2, Corpuscules de Mitscherlich. — 3, Coupe transversale de l'amande. — 4, Éléments de la poudre.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA.

Digitized by Google

assez puissant (*p*) parcouru par des faisceaux libéro-ligneux (*lb*). Ce parenchyme est divisé en deux parties inégales par une zone continue de cellules scléreuses (*c.sc.*), plus ou moins régulièrement épaissies. Cette portion de la coupe représente le testa, le tegmen (*tg*) qui lui est accolé est formé de cellules parenchymateuses aplaties, il renferme de petits cristaux aciculaires qu'on dit être formés de théobromine, des octaèdres d'oxalate de chaux, enfin de petites masses d'acide gras.

On trouve en certains points, à la surface du testa, de petits poils massifs, pluri-cellulaires, renfermant une matière brunâtre. Ces poils, qu'on a pris longtemps pour des corps particuliers, sont connus sous le nom de *corpuscules de Mitscherlich* (*Pl.* VII, *fig.* 2).

L'amande constituée par l'embryon offre des cellules polygonales renfermant du beurre de Cacao à l'état d'émulsion, et de petits granules d'amidon sphériques ou elliptiques (fig. 53). On trouve dans ce parenchyme des cellules, groupées en massifs ou en files, remplies d'une matière colorante d'un brun violet, qui donne à l'amande sa couleur violacée (*Pl.* VII, *fig.* 3).

Digitized by Google

Caractères de la poudre. — On vend la coque du Cacao concassée sous le nom de *Thé de cacao*. Les poudres commerciales de Cacao ne doivent renfermer que les éléments de l'amande et quelques fragments du spermoderme, reconnaissables à la présence des corpuscules de Mitscherlich (*Pl.* VII, *fig.* 4).

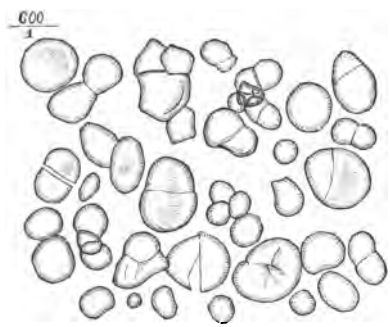


Fig. 53. — Fécule de Cacao, 600/1.

Procédé d'examen. — Pour faire l'étude microscopique du Cacao en poudre, on montera avec cette poudre des préparations dans l'*eau*, l'*eau iodée* qui colore l'amidon, la *glycérine acétique*. Cette dernière sera légèrement chauffée, pour éclaircir les divers éléments.

Falsifications. — Les falsifications les plus courantes de la poudre de Cacao consistent

Digitized by Google

dans l'addition de matières amylacées : *farine de Maïs*, *fécule de Pommes de terre*, *Glands de chêne pulvérisés*. Ces falsifications grossières se reconnaissent aisément au microscope, car les grains d'amidon du Cacao sont fort petits (4 à 8 millièmes de millimètre), et leur forme et leurs caractères ne permettent en aucune façon de les confondre avec les matières féculentes employées à cette fraude.

On vend quelquefois du Cacao en poudre privé de beurre ; l'éther montrera l'absence de ce corps.

On additionne la poudre de Cacao de *sciure de bois*, de *coques de Cacao*, de *coquilles d'Amandes* et de *Noisettes*. La présence de ces corps introduira dans la poudre des éléments scléreux et ligneux facilement reconnaissables.

REESE LIBRARY
UNIVERSITY
CALIFORNIA

Digitized by Google

CHOCOLAT

Le Chocolat est une matière alimentaire préparée avec du Cacao et du sucre, que l'on aromatise ordinairement au moyen de la Vanille.

On nettoie le Cacao à la main, pour enlever les matières étrangères et les graines altérées; on le torréfie lentement dans un brûloir de tôle sur un feu très doux jusqu'à ce que les enveloppes se détachent aisément; enfin on le vanne et on le monde à la main. Ainsi préparé, le Cacao est contusé dans des appareils chauffés, jusqu'à ce qu'il soit réduit en pâte molle, à laquelle on ajoute le sucre et la vanille s'il y a lieu. On divise cette pâte dans des moules, d'où on la retire après refroidissement.

Examen du chocolat. — Pour faire l'examen d'un Chocolat, il suffira de le gratter pour obtenir une poudre; cette poudre sera lavée à l'éther, qui la débarrassera des corps gras, puis à l'eau tiède, qui enlèvera le sucre. Le résidu sera examiné dans l'eau.

Digitized by Google

Le Chocolat de bonne qualité ne devra présenter que des éléments de poudre de Cacao; on y rencontrera en plus quelques fragments

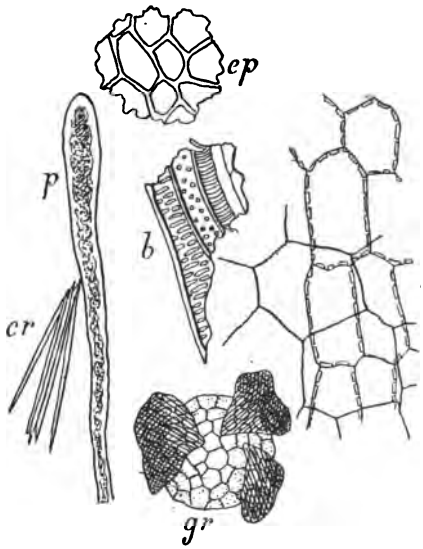


Fig. 54. — Éléments de la poudre de Vanille.

ep, épiderme. — *b*, vaisseaux du bois. — *p*, poil papilleux interne. — *cr*, cristaux. — *gr*, graine écrasée.

colorés en brun, provenant de la Vanille qui a servi d'aromate (fig. 54).

Altérations. — Les altérations du Chocolat peuvent tenir à la qualité des amandes, au défaut de maturité ou à un trop long séjour

Digitized by Google

dans les magasins, à une torréfaction mal conduite. L'arome du produit, affaibli ou dénaturé par ces causes, influe beaucoup sur la valeur et les qualités du Chocolat. Il en est de même de certaines substances : fer, cuivre, chaux, qu'on peut trouver accidentellement dans le Chocolat et qui proviennent des ustensiles qui ont servi à sa fabrication.

Falsifications. — Les substances qui servent à la falsification du Chocolat sont fort nombreuses, et les sortes à bon marché sont additionnées d'une foule de matières dont les plus communes sont : la poudre de *coque de Cacao*, les *tourteaux d'Amandes*, la *farine de Blé* et celle des autres *Céréales*, celles des *Légumineuses*, la *fécule de Pommes de terre*, l'*huile d'Olive* ou d'*Œillette*, le *suif de Veau*, les *baumes de Tolu*, *du Pérou*, les *Amandes grillées*, etc.

Les *Farines* et les *Fécules* se reconnaîtront facilement au microscope ; elles dénaturent l'odeur et la saveur du chocolat, le rendent pâteux à la bouche et font prendre à l'eau, pendant la cuisson de cet aliment, une consistance inusitée.

Les *Huiles*, les *Suifs*, sont substitués à la

Digitized by Google

matière grasse des semences, préalablement extraite.

Les *baumes de Tolu* et du *Pérou* s'emploient pour aromatiser le Chocolat et sont frauduleuse-

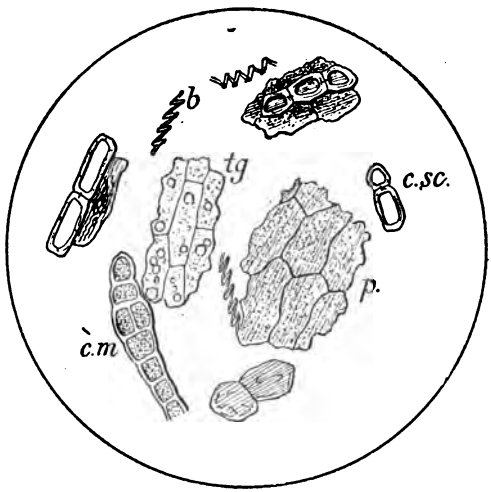


Fig. 55. — Poudre de coques de Cacao.

p., parenchyme. — *b*, trachées déroulées. — *c.m*, corpuscule de Mitscherlich. — *c.sc*, cellules scléreuses.

ment substitués à la Vanille. Leur odeur balsamique spéciale n'échappera pas aux personnes dont les sens sont exercés.

L'*Amidon grillé* ou la *Dextrine*, qui ont été employés par les fraudeurs, n'épaississent

Digitized by Google

pas le Chocolat, à la cuisson, comme les fécules; on les reconnaît en pulvérisant le Chocolat, en le délayant dans environ dix fois son poids d'eau, et en versant dans ce liquide filtré

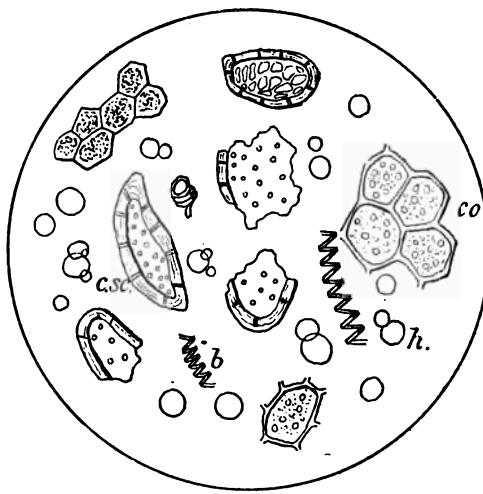


Fig. 56. — Éléments du tourteau d'Amande.

c.sc., cellules scléreuses. — *b*, trachée. — *co*, cellules du cotylédon. — *h*, gouttes huileuses.

quelques gouttes d'eau iodée : il se manifeste une coloration violette, tandis que le Chocolat pur, traité de la même façon, ne donne lieu à aucune coloration.

La présence des *coques de Cacao* sera dévoilée

Digitized by Google

par la rencontre des cellules brunes arrondies ou polygonales du parenchyme (*p*), par les trachées (*b*) et par les cellules scléreuses allongées (*c.sc*) (fig. 55).

Les cellules des *cotylédons de l'Amande* ressemblent à celles des cotylédons du Cacao, mais les granulations qu'on y rencontre ne sont point formées par de l'amidon, mais par de l'aleurone. L'emploi de l'eau iodée, qui ne colorera pas en violet ces granulations d'aleurone, empêchera de les confondre avec l'amidon du Cacao. De plus, les cellules scléreuses ponctuées du spermoderme de l'Amande sont caractéristiques de cette fraude (fig. 56).

Digitized by Google

ÉPICES

On donne ce nom à des substances végétales employées en cuisine à rehausser la saveur des mets. Ces substances comprennent : le *Poivre*, la *Cannelle*, le *Gingembre*, le *Girofle*, la *Muscade*, les *Piments*.

Le mélange du Girofle, de la Muscade, de la Cannelle et du Gingembre pulvérisés, est vendu sous le nom de *quatre-épices*. Cette poudre est souvent altérée par l'addition de fécules et par celle des *épices d'Auvergne*, affreux mélange de pellicules de Poivre, de fécule de Pommes de terre et de tourteau de Chènevis (fig. 57).

On emploie également comme épices, en Allemagne, en Hollande et dans l'est de la France : les fruits d'Anis, de Carvi, de Coriandre et de Cumin. Bien que facilement reconnaissables, ces fruits sont quelquefois altérés ou mélangés d'espèces dangereuses ; ainsi l'Anis est parfois accidentellement mêlé de fruits de Ciguë. Un examen sérieux à la loupe suffira

Digitized by Google

pour ces substances. Cependant on pourra s'aider du microscope. En ce qui regarde la

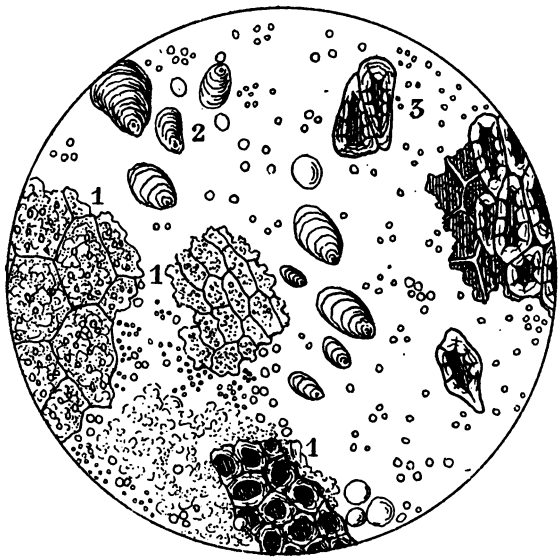


Fig. 57. — Épices d'Auvergne.

1, éléments du tourteau de Chènevis. — 2, fécule de Pomme de terre. — 3, éléments du Poivre.

Ciguë, cet instrument permettra d'y constater l'absence des canaux résineux (1).

(1) Des canaux résineux fort petits existent dans les jeunes fruits de Ciguë ; ils disparaissent et ne sont plus visibles dans les fruits mûrs.

FREESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
Digitized by Google

ANIS VERT

L'*Anis* est fourni par le *Pimpinella anisum*

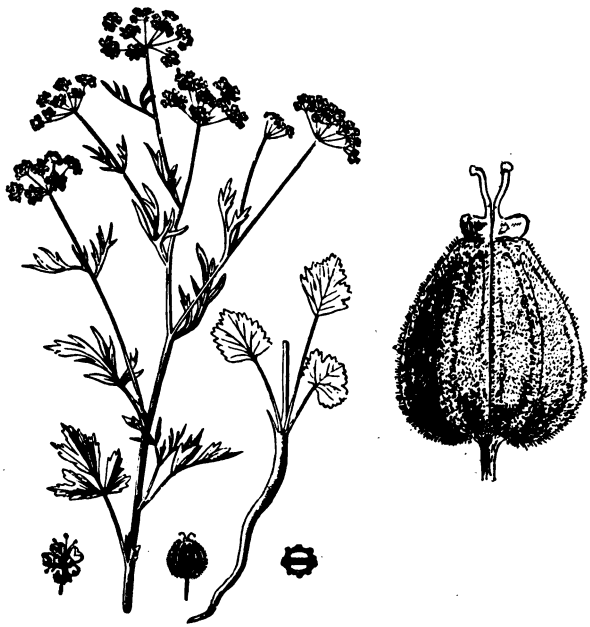


Fig. 58. — *Pimpinella anisum.*
Racine, rameau florifère et fructifère, fruit grossi.

(fig. 58), plante annuelle, originaire de l'Asie-

Digitized by Google

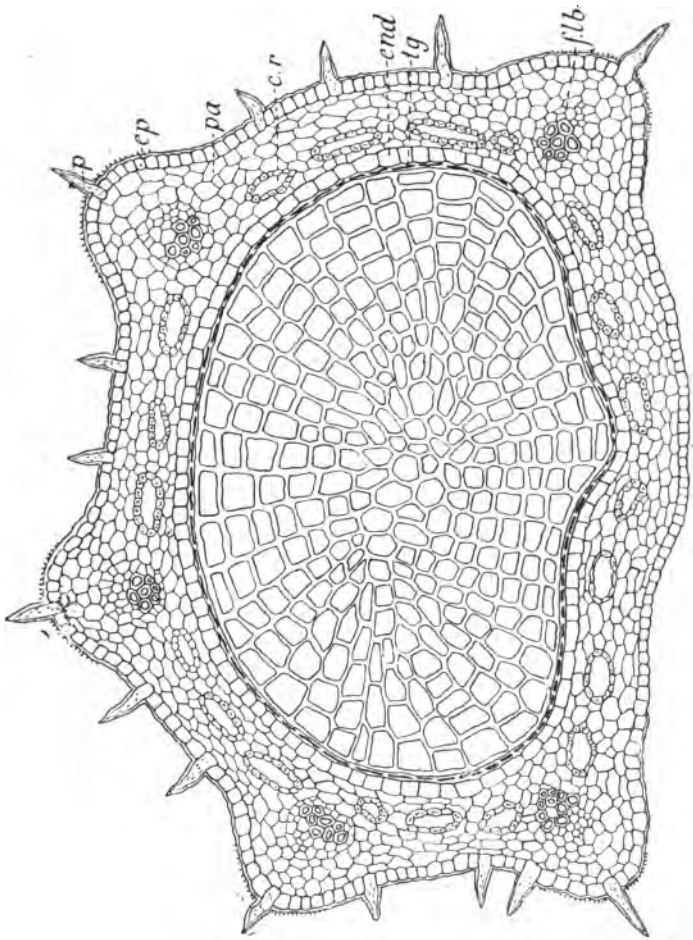


Fig. 59. — Coupe transversale d'un méricarpe du *Pimpinella anisum*.

ep, épicarpe. — *p*, poil. — *pa*, parenchyme du mésocarpe. — *c.r*, canal résineux. — *end*. endocarpe. — *f.lb*, faisceau libéro-ligneux. — *tg*, téguments de la graine.

Digitized by Google

Mineure, qui est maintenant cultivée dans plusieurs parties de l'Europe.

Ce fruit, comme tous ceux des Ombellifères, se compose de deux akènes attachés à un carpophore; il a environ 4 millimètres de long et est porté par un pédoncule grêle. Chacun des akènes est muni de cinq côtes à coloration claire, couvertes ainsi que toutes la surface du fruit de poils courts.

La coupe transversale montre un épicarpe épidermique, un mésocarpe parenchymateux parcouru par de nombreux canaux résineux (*bandelettes*) et par des faisceaux libéro-ligneux situés dans les côtes. L'endocarpe forme un épiderme interne, le tégument de la graine est fortement coloré en brun, il entoure l'albumen dont les cellules polygonales sont légèrement épaissies (fig. 59).

Digitized by Google

CARVI

Le Carvi (*Carum carvi*) (fig. 60), appelé également Cumin des prés, C. de montagne, est

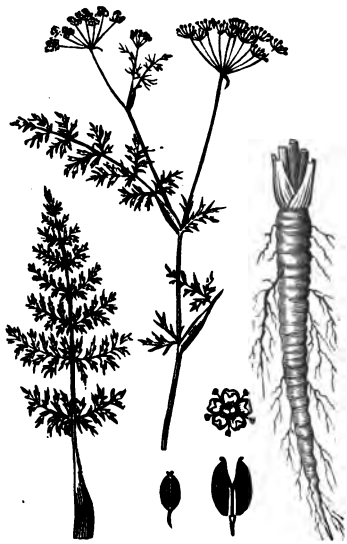


Fig. 60. — *Carum carvi.*

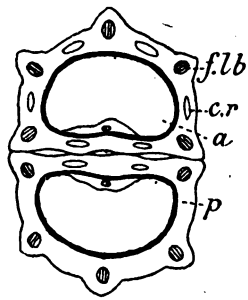


Fig. 61. — Schéma de la coupe transversale du fruit du *Carum carvi.*

p, péricarpe. — *c.r*, canal résineux. — *f.lb*, faisceau libéro-ligneux. — *a*, albumen.

un fruit oblong, gris brun, assez fortement comprimé perpendiculairement à la commissure

Digitized by Google

et couronné des restes du style. La section transversale des akènes est pentagonale; chacun d'eux a cinq côtes proéminentes, à peu près égales et de couleur pâle. Dans l'intervalle de chaque côte (*vallécule*) se trouve un très grand canal résineux (fig. 61).

Digitized by Google

CORIANDRE

Le fruit du Coriandre (*Coriandrum sativum*) est globuleux, vert d'abord, puis jaune pâle ; il est formé de deux akènes couronnés du stylopode, des dents du calice et parfois de deux styles divergents. Ce fruit présente des côtes en zigzag et des côtes droites plus petites; l'albumen est concave, demi-lunaire sur la section transverse. La particularité la plus saillante de sa structure anatomique réside dans le mésocarpe, qui est presque entièrement sclérifié (fig. 62).

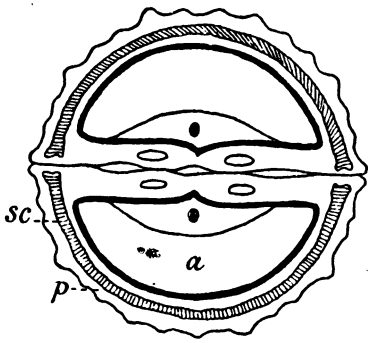


Fig. 62. — Coupe transversale du fruit de Coriandre.

p, péricarpe. — *sc*, zone sclérifiée. — *a*, albumen.

Digitized by Google

CUMIN

Le fruit du Cumin (*Cuminum cyminum* L.) (fig. 63) est droit oblong, aminci aux deux extrémités, de couleur fauve, terne, uniforme ; il est surmonté par le calice persistant à sépales

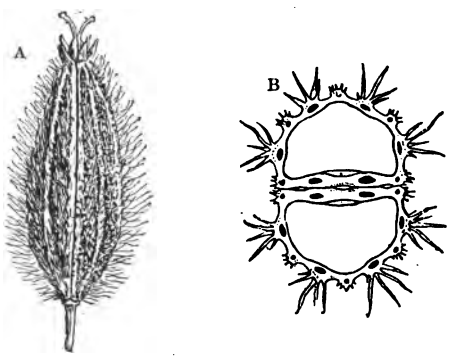
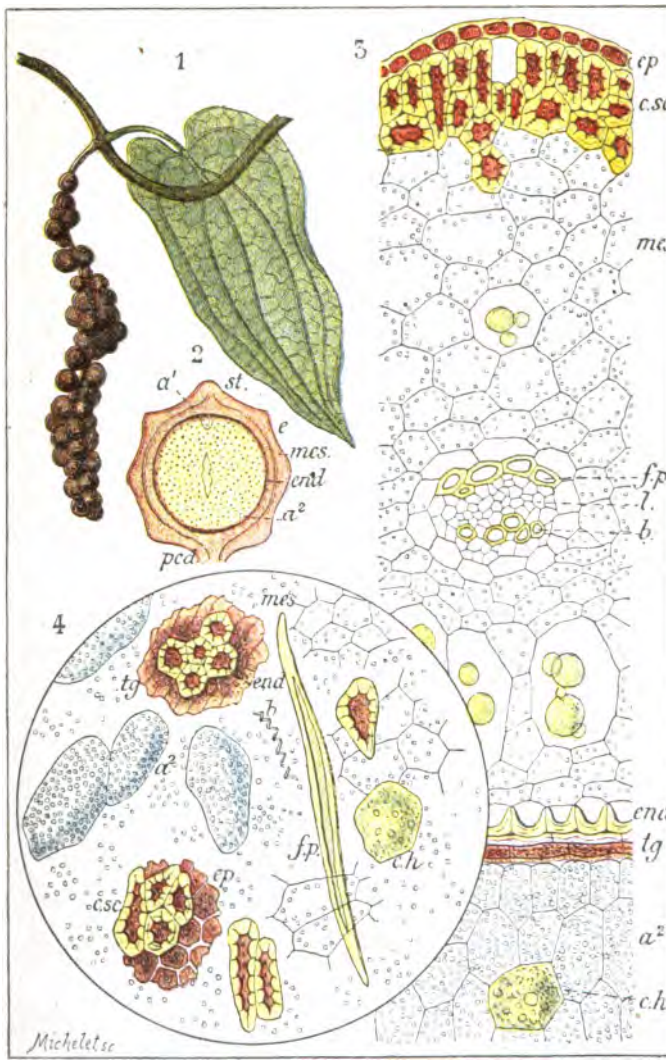


Fig. 63. — *Cuminum cyminum.*
A, fruit grossi. — B, coupe transversale du fruit.

lancéolées et porte neuf côtes garnies d'aiguillons très courts. Ce fruit a une odeur forte et une saveur très aromatique ; il est très employé en Hollande, en Allemagne et en Alsace.

Digitized by Google



1, Portion d'un rameau fructifère. — 2, Coupe longitudinale d'un grain. — 3, Coupe transversale. — 4, Éléments de la poudre.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
UNIV
CALIFORNIA

Digitized by Google

s, de
, d'un

gaux,
sont
us la

nt la
oivre
nve-
u de
oivre
obu-
inte

des
faire
feux
née
, la
ns-
ou
rpe
aux
Au-

Digitized by Google

REESE LIBRA
UNI
CA

Digitized by Google

REESE LIBRARY
UNIVERSITY
CALIFORNIA

POIVRE

Poivre noir. — Le Poivre est le fruit (baie) d'un arbrisseau grimpant originaire de l'Inde, le *Piper nigrum*, L., cultivé à Java, Sumatra, Binlang, Ceylan, Siam, aux Antilles et dans notre colonie de Cochinchine.

Récolte. — La récolte du Poivre se fait en juin, juillet, dans la plupart des pays de production, en septembre seulement en Cochinchine : on est averti de l'époque favorable par la couleur de la baie, qui de verte passe au rouge et au brun. On cueille alors sur chaque Poivrier les grappes les plus mûres, on les égrène et on fait sécher les baies en les exposant au soleil. A Singapore, on emploie un système de séchoir grossier, composé d'une dalle chauffée, sur laquelle on étend le Poivre.

La récolte terminée, les fruits sont soumis à un triage qui leur donne une valeur différente suivant leur degré de maturité. On les embarque et on les expédie alors immédiate-

Digitized by Google

ment avant la saison pluvieuse. Le Poivre embarqué après cette saison subit une dépréciation sur nos marchés; les commerçants le reconnaissent à ce que ses grains sont d'un gris brunâtre, plus pâles que ceux qui ont été embarqués avant les pluies.

Espèces commerciales. — On distingue les Poivres d'après leur provenance ou les ports d'exportation; ceux que l'on trouve le plus communément sur nos marchés sont : les *Alépy*, *Tellichery*, *Penang*, *Sumatra* et *Saïgon*.

Le Poivre arrive en France par le Havre, Marseille et Bordeaux, en balles ou en sacs d'environ 60 à 62 kilogrammes. L'importation en France est d'environ trois millions de kilogrammes.

Les commerçants apprécient à la main la qualité des diverses sortes, ils en font trois variétés :

1° *Poivre lourd* ou *dur*, c'est la sorte la plus estimée, les grains en sont ronds, un peu ridés, durs, de couleur brune et de cassure farineuse jaunâtre. Cette sorte se reconnaît à ce que les grains qui la forment ne surnagent pas sur l'eau.

2° *Poivre demi-lourd*, dont les grains sont

Digitized by Google

moins réguliers, plus petits, plus légers, de couleur grise, à amande moins nourrie, d'un jaune pâle.

3° *Poivre léger*, dont les grains inégaux, profondément ridés et creux au centre, sont d'une couleur cendrée et s'écrasent sous la pression des doigts.

Le *Poivre noir* est le fruit récolté avant la maturité complète (*Pl.* VIII, *fig.* 1); le *Poivre blanc* est le fruit mûr, débarrassé de ses enveloppes extérieures par macération dans l'eau de mer ou l'eau de chaux. Les grains du Poivre blanc sont d'un blanc grisâtre, presque globuleux et pourvus à leur base d'une petite pointe mousse.

Structure microscopique. — Pour faire des coupes dans ces baies, il convient de les faire macérer préalablement dans l'eau ou mieux dans la solution alcaline glycérinée. Examinée à un petit grossissement (*Pl.* VIII, *fig.* 2), la coupe longitudinale médiane montre la constitution du fruit et de la graine. Le fruit ou péricarpe se divise en trois parties : l'épicarpe (*ep*), le mésocarpe (*mes*) sillonné de faisceaux libéro-ligneux (*f.lb*), l'endocarpe (*end*). Au-

Digitized by Google

dessous s'étend une ligne brune plus épaissie au sommet vers le style (*st*) et à la partie inférieure ou pédicelle (*ped*). Cette ligne représente les téguments de la graine (*tg*), qui enveloppent la portion centrale ou albumen farineux, dont la partie supérieure est occupée par un second albumen entourant l'embryon.

En reprenant l'étude de ces différentes parties à un grossissement plus fort, nous trouvons (*Pl.* VIII, *fig.* 3) : à l'extérieurun épiderme (*ep*) composé de petites cellules à cuticule épaisse et à cavité remplie d'une matière résineuse brunâtre; puis au-dessous se trouvent plusieurs assises de cellules scléreuses (*c. sc*) renfermant aussi une résine brune. Le mésocarpe (*mes*) comprend un parenchyme amylifère; il renferme des cellules à huile essentielle (*c.h.*), qui sont surtout nombreuses dans la partie profonde de ce tissu; les faisceaux libéro-ligneux qui le sillonnent comprennent quelques fibres péricycliques (*f. p.*), un peu de liber (*l*) et des trachées (*b*). L'endocarpe (*end*) est constitué par une assise de cellules épaissies sur leurs parois latérales et profondes. Les téguments (*tg.*) qui entourent la

Digitized by Google

graine sont aplatis ; ils comprennent deux

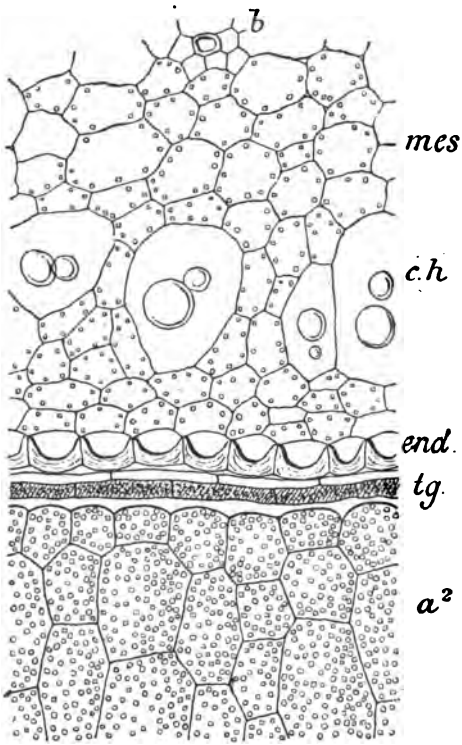


Fig. 64. — Coupe transversale d'un grain de Poivre blanc (Tellichery).

b, restes d'un faisceau libéro-ligneux. — *mes*, mésocarpe. — *c.h*, cellules à huile essentielle. — *end*, endocarpe. — *tg*, téguments. — a^2, albumen.

assises de cellules brunâtres. Les éléments de

Digitized by Google

l'albumen farineux (a^2) sont gorgés d'un amidon très petit; on y rencontre des cellules oléo-résineuses jaunes (*c.h.*).

Poivre blanc. — Dans le *Poivre blanc* la décortication subie par la macération de ce fruit amène la chute de la partie extérieure du péricarpe comprenant : l'épiderme, la zone scléreuse sous-jacente et la partie extérieure du mésocarpe s'étendant jusqu'au faisceaux, qui sont presque entièrement entraînés. Pour tout le reste les éléments sont de même nature et semblables à ceux du poivre noir (fig. 64).

Poudres de poivre. — Sous l'influence de la pulvérisation, les tissus que nous venons d'étudier se séparent les uns des autres et s'isolent en plaques ou cellules séparées.

La poudre de *Poivre noir* présentera donc (*Pl.* VIII, *fig.* 4) : 1° une grande quantité de cellules incolores polyédriques, gorgées d'un amidon fort petit qui leur donne un aspect chagriné, et accompagnées quelquefois des cellules à huile essentielle (*c.h.*) : ce sont les éléments de l'albumen (a^2); 2° des massifs de cellules incolores contenant un peu d'amidon : ce sont les cellules du mésocarpe (*mes*); 3° des grains

Digitized by Google

d'amidon mis en liberté par la rupture des deux tissus précités; 4° des portions de faisceaux libéro-ligneux (*b*), accompagnés quel-

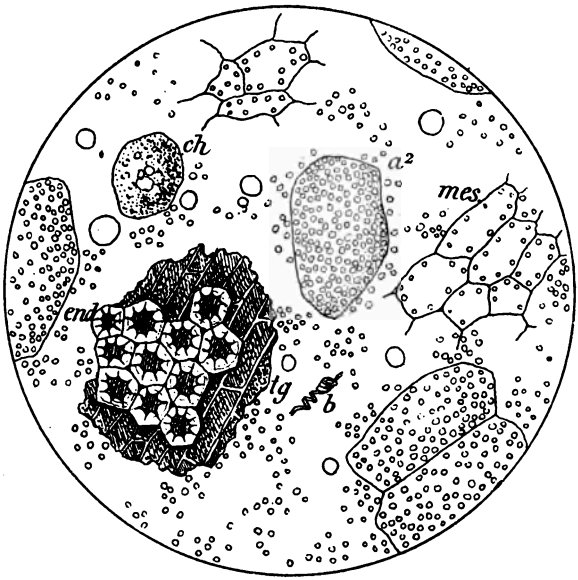


Fig. 65. — Poudre de Poivre blanc.

mes, mésocarpe. — *b*, trachée. — *end*, massif de l'endocarpe. — *tg*, téguments. — *c.h*, cellule huileuse.

quefois de fibres péricycliques (*f.p.*); 5° de petites plaques brunes formées les unes par l'épicarpe (*ep*) et les cellules scléreuses sous-jacentes, les autres par les téguments (*tg*) et

Digitized by Google

les cellules de l'endocarpe (*end*) qui, vues de face, sont hexagonales. La coloration jaune des cellules scléreuses et leur contenu brun, ainsi que les plaques des téguments et de l'endocarpe, sont caractéristiques de cette poudre.

Le *Poivre blanc*, en raison de sa décortication, fournit une poudre qui possède en moins que celle du Poivre noir les plaques de l'épicarpe et la partie parenchymateuse extérieure aux faisceaux (fig. 65).

Procédé d'examen. — Pour procéder à l'analyse d'un Poivre en poudre on examinera un certain nombre de préparations dans l'*eau*, l'*eau iodée*, la *potasse étendue;* cette dernière préparation peut être chauffée pour éclaircir les plaques brunes et faciliter leur examen.

Falsifications. — Le Poivre noir a été et est encore l'objet de fraudes nombreuses. On a moulé des grains au moyen de résidus de féculeries, épicés avec de la Moutarde, de la racine de Pyrèthre, des grabeaux de Poivre.

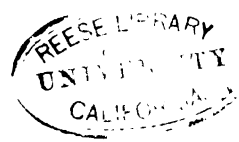
On distingue ces *Poivres artificiels* du Poivre naturel en les mettant dans de l'eau, qui les pétrempera. La coupe d'un de ces grains ne permettra également aucune méprise.

Digitized by Google

On a mélangé quelquefois le Poivre en grains de *baies de Nerprun.* Ces baies sont moins grosses, ovoïdes, munies de leur pédoncule, elles sont grisâtres, ridées, d'une saveur chaude et colorent la salive en jaune. Leur coupe, qui ne permet aucune confusion, les distinguera des grains de Poivre.

La falsification porte surtout de nos jours sur le Poivre pulvérisé; les plus communes consistent dans l'addition des poudres : de *grabeaux*, de *balayures de magasin*, de *grignons d'Olives*, de *coquilles de Noisettes*, *Noix* et *Amandes*, de *Fécules*, de *résidus de féculerie*, de *Piment*, de *Maniguette*, de *Moutarde*, de *feuilles de Laurier*, etc.

Grabeaux. — Les grabeaux de Poivre sont les débris trouvés dans les balles d'origine, comprenant les parties superficielles du fruit détachées par frottement, les pédoncules, ainsi que des débris de bois, de la terre, du sable. On retrouvera donc dans ces grabeaux : les cellules scléreuses colorées de l'épicarpe, un grand nombre de fibres et de trachées provenant des pédoncules. L'abondance de ces éléments révèlera cette fraude.



Digitized by Google

Les *balayures de magasin* se reconnaîtront à la présence des débris de tissus végétaux provenant de tiges, d'écorces et de feuilles.

On emploie beaucoup en ce moment, comme agent de falsification, les *noyaux d'Olives*,

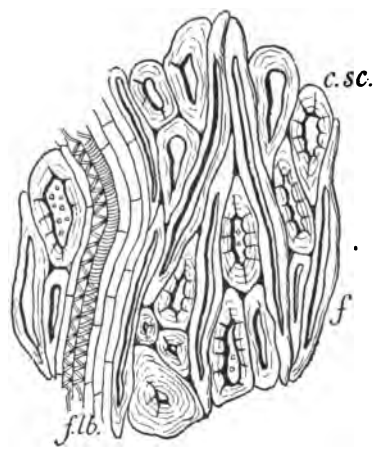


Fig. 66. — Coupe dans le noyau de l'Olive.

f.lb., faisceau libéro-ligneux. — *f*, fibres. — *c.sc.*, cellules scléreuses.

séchés et réduits en poudre. Cette poudre, connue commercialement sous le nom de *grignons d'Olives*, est grise ou blanche suivant le Poivre auquel elle est destinée. Ce noyau est l'endocarde scléreux de l'*Olea europæa;* sa

Digitized by Google

coupe présente un tissu formé de fibres (*f.*) allongées, sinueuses et de cellules scléreuses (*c.sc.*). Ces éléments ont des parois épaisses, canaliculées, incolores ou légèrement ver-

Fig. 67. — Éléments de la poudre de grignons d'Olives.
f, fibres. — *c.sc*, cellules scléreuses. — *b*, trachée.

dâtres (fig. 66). La poudre est formée de ces éléments scléreux isolés ou groupés en petits massifs; on y trouve aussi quelques débris des faisceaux libéro-ligneux (fig. 67). La couleur de

Digitized by Google

ces éléments, qui ne renferment jamais de contenu coloré, rend impossible leur confusion avec les éléments scléreux du Poivre. Il en est de même pour les éléments scléreux des coquilles de Noisettes, Noix et Amandes, qui présentent les mêmes caractères.

M. Gillet, courtier en marchandises, a proposé un procédé de recherche du grignon d'Olives dans le Poivre, basé sur la propriété du grignon de se colorer en jaune par la teinture d'iode.

La solution alcoolique qu'il convient d'employer pour cet examen est préparée dans les proportions suivantes :

Alcool à 90°.....	120 gr.
Iode sublimé.....	6gr,50.

Pour pratiquer l'essai, on place dans une capsule de verre ou de porcelaine 1 gramme du Poivre à examiner, on l'arrose avec 0 gr. 80 de la solution d'iode ; on mêle aussi intimement que possible et on laisse sécher.

Si le Poivre est pur, la poudre prend une couleur brun-marron presque noire, avec quelques particules colorées en marron clair. Si

Digitized by Google

l'on opère sur de la poudre de grignon d'Olives pure, celle-ci se colore en jaune-rhubarbe. Si la poudre est constituée par un mélange de grignons et de Poivre, on observe des particules jaunes, très faciles à distinguer à la loupe et même à l'œil nu.

M. Chevreau, interne en pharmacie des hôpitaux de Paris, propose d'employer au même but une solution d'une partie d'aniline avec deux ou trois parties d'acide acétique ordinaire. D'après lui, si on humecte du Poivre pur avec cette solution, la couleur grise de la poudre ne change pas ; la coloration produite par l'aniline, fixée sur des éléments de teinte plus sombre, n'en modifie pas l'aspect. Sous le microscope, cette préparation présente quelques rares cellules jaunes, disséminées entre les autres qui ont conservé leur coloration propre.

En opérant de même avec un Poivre contenant du grignon, on obtient une masse d'un aspect jaune caractéristique, dans laquelle on distingue facilement, à l'œil nu, les cellules brunes ou grises du grignon colorées en jaune pur.

Digitized by Google

Au microscope, au lieu des quelques cellules jaunes, plus ou moins arrondies, du Poivre signalées plus haut, on aperçoit de nombreuses cellules allongées, d'un jaune d'or, dont les détails de structure se distinguent avec une vigueur et une netteté remarquables.

Enfin, M. Pabst, chimiste au Laboratoire municipal de Paris, a publié dans la *Revue internationale des falsifications* d'août 1889 un procédé analogue pour la recherche des grignons. Il suffit, dit-il, de prendre un papier à la diméthylparaphénylène-diamine de Würster, de le poser sur un verre de montre, de l'humecter abondamment et de le saupoudrer du Poivre à essayer. Au bout d'un moment les particules scléreuses des noyaux d'Olives deviennent rose vif et se discernent facilement à la loupe.

L'*addition des Fécules* sera facilement dévoilée; seule la farine de *Sarrasin*, dont les cellules de l'albumen se rapprochent un peu de celles du Poivre, peut passer inaperçue. On reconnaîtra le Sarrasin à ses grains de fécule régulièrement polyédriques, remplissant

Digitized by Google

mieux la cavité de la cellule et laissant voir un hile punctiforme.

On a introduit dans le Poivre des *tourteaux de semences oléagineuses*, Chènevis, Navette,

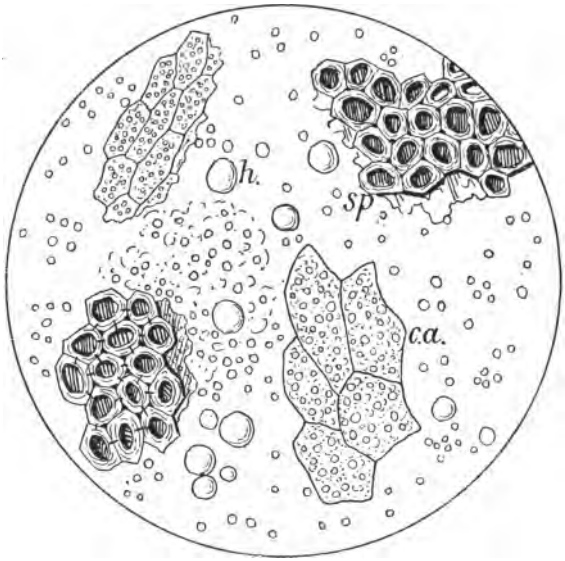


Fig. 68. — Éléments du tourteau de Chènevis.
sp, débris du spermoderme. — *h.*, gouttes huileuses.

Lin, qui affaiblissent sa saveur et lui communiquent une odeur de rance.

Les *tourteaux de Chènevis* présentent au microscope des cellules allongées rectangu-

Digitized by Google

laires, isolées et groupées par 2-3, qui contiennent de l'amidon et des gouttelettes huileuses (*c.-a.*). On y rencontre également des

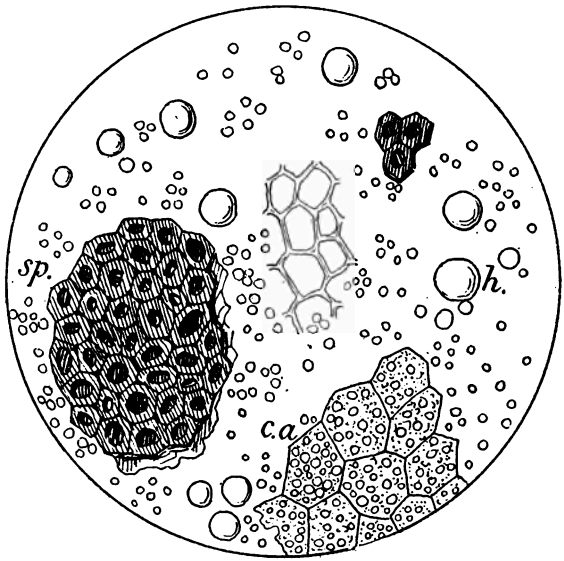


Fig. 69. — Éléments du tourteau de Navette.

sp., débris du spermoderme. — *c.a*, *h.*, cellules huileuses et gouttes d'huile.

débris cornés brunâtres appartenant au sper moderme (fig. 68).

Les *tourteaux de Navette* présentent des cellules arrondies remplies d'amidon, d'huile,

Digitized by Google

et des plaques brunes à cellules épaissies et polyédriques provenant du spermoderme (fig. 69).

Les *tourteaux de Lin* présentent des cellules amylacées et des plaques rouge brun.

Le *fleurage* ou *résidu des féculeries* (fig. 70) se compose de débris d'épiderme (*épluchures*)

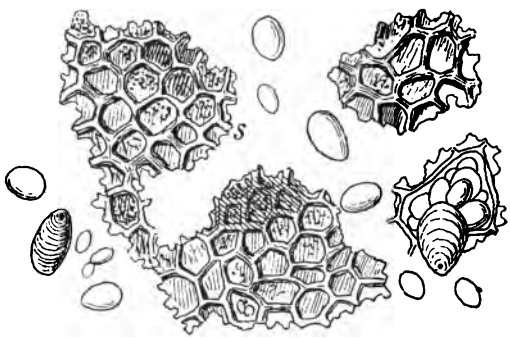


Fig. 70. — Éléments du fleurage de Pommes de terre.
s, massifs subéreux.

et de fragments de tissu cellulaire qui renferment des grains d'amidon. Les débris d'épiderme, formés de plaques subéreuses de coloration jaune brun et l'amidon, sont caractéristiques de cette fraude, qui s'est faite en grand à un certain moment et qui se continue encore.

Digitized by Google

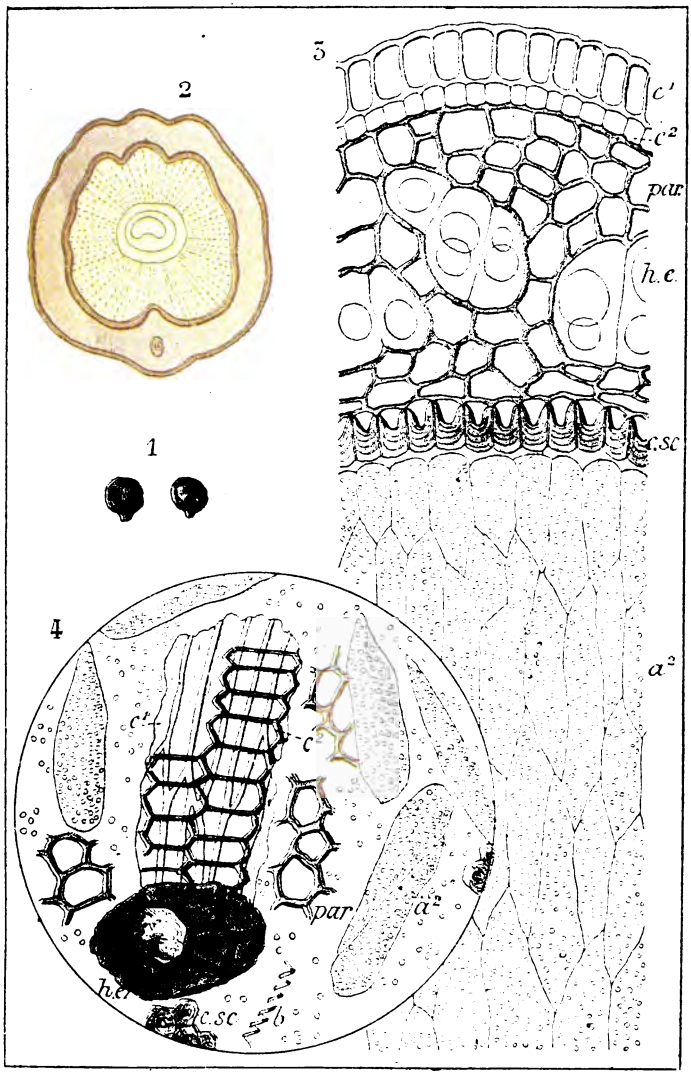
Pour remonter la saveur du poivre additionné de ces substances insipides on ajoute des substances âcres et aromatiques telles que : *Piment, Maniguette*, *Moutarde noire et blanche*, *feuilles de Laurier*, etc.

La poudre de *Piment*, dont nous ferons l'étude (page 160), se reconnaîtra aux plaques rougeâtres de l'épicarpe, aux cellules caractéristiques de l'endocarpe et à celles des téguments de la graine.

La *Moutarde noire* et la *Moutarde blanche*, dont nous traiterons (page 168), se reconnaîtront aux caractères si nets qu'offrent les débris du spermoderme de ces graines.

La *Maniguette*, ou graine du Paradis (*Pl.* IX, *fig.* 1), employée à cause de sa saveur brûlante, offre la structure anatomique suivante (*Pl.* IX, *fig.* 2, 3) : à l'extérieur, une rangée de longues cellules à parois jaunes limitant le spermoderme fortement coloré en brun ; au-dessous se trouvent des éléments plus petits, qui, vus sur un lambeau à plat, forment un angle de 90° avec les cellules extérieures (c^1, c^2). Le parenchyme (*par*) dont les cellules sont fortement colorées contient de grandes cellules à huile essentielle

Digitized by Google



1, Maniguette. — 2, 3, Coupe transversale. — 4, Éléments de la poudre.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

(*h. e.*). Ce parenchyme est limité intérieurement par des cellules à paroi très épaisse (*c. sc.*) qu'on ne distingue qu'après avoir fait bouillir la coupe dans de la potasse étendue. L'albumen (a^2) est formé de longues cellules étirées dans le sens du rayon et gorgées d'amidon. Dans la mouture le spermoderme se divise en deux parties par rupture des petites cellules à parois minces de la deuxième couche (c^2), puis chaque partie est réduite en fragments; les deux albumens et l'embryon se divisent en petites masses, la poudre présentera donc (*Pl.* IX, *fig.* 4) : 1° des plaques brunes, formées des cellules fibreuses superficielles du spermoderme, accompagnées des cellules minces sous-jacentes (c^1, c^2); 2° des plaques brunes ou noires, formées par le parenchyme (*par*), où l'on voit par transparence les cellules à huile essentielle (*h. e.*); 3° quelques trachées provenant du raphé; 4° les éléments de l'albumen, reconnaissables à leur forme étirée en fuseau, ce qui les différencie des cellules de l'albumen du Poivre (a^2).

La présence de la Maniguette dans le Poivre se reconnaîtra aux *éléments de l'albumen* et

Digitized by Google

aux *plaques caractéristiques* (c^1,c^2) *du spermoderme.*

Les *feuilles du Laurier sauce* (Laurus nobilis) (fig. 71) ont un parenchyme bifacial; leurs faisceaux libéro-ligneux sont entourés d'abondantes fibres péricycliques. Le liber est mou,

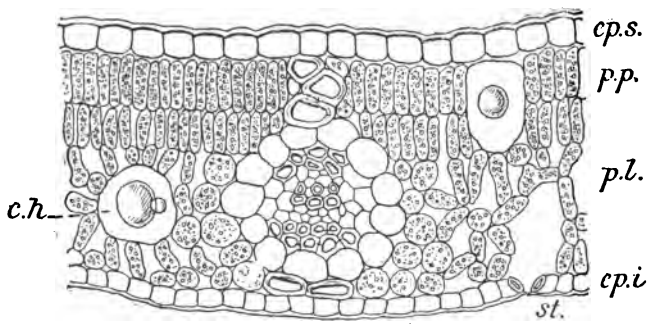


Fig. 71. — Coupe transversale de la feuille du *Laurus nobilis.*

ep.s, épiderme supérieur. — *p.p.*, parenchyme en palissade. *p.l*, parenchyme lacuneux. — *ep.i*, épiderme inférieur. — *st.*, stomate. — *c,h*, glande.

le bois est représenté par des vaisseaux et du parenchyme ligneux dont les parois épaissies et lignifiées présentent des ponctuations cruciformes. Le parenchyme renferme de nombreuses cellules à huile essentielle. Dans la pulvérisation les faisceaux du pétiole et des nervures abandonnent les parties molles et

Digitized by Google

se brisent en fragments, tandis que le parenchyme se divise en lames épidermiques ou chlorophylliennes. Cette poudre sera recon-

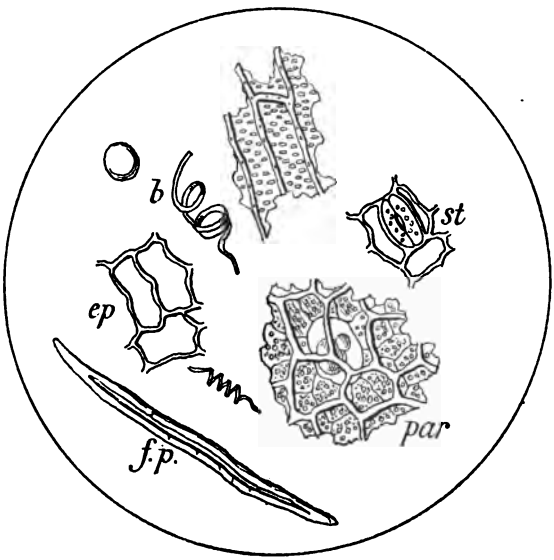


Fig. 72. — Éléments de la poudre de feuille de *Laurus nobilis*.

par, fragment du parenchyme chlorophyllien montrant une glande. — *ep*, épiderme. — *st*, stomate. — *b*, bois. — *f.p.*, fibre du péricycle.

naissable aux lames verdâtres du mésophylle chrorophyllien, aux cellules à huile essentielle, enfin aux fragments volumineux des faisceaux libéro-ligneux (fig. 72).

Digitized by Google

A la suite de contestations survenues entre experts sur la structure variable de diverses sortes commerciales de Poivre, nous avons entrepris une étude comparative de ces espèces. Nos recherches nous ont montré que la structure est la même pour tous les Poivres. Les légères différences que nous avons observées ne peuvent être appréciées que par l'examen comparatif des coupes et sont inappréciables dans les poudres. Ces différences ne proviennent, croyons-nous, que de l'âge de l'échantillon au moment de sa récolte. Ainsi, les épaississements de quelques cellules du mésocarpe que nous signalons dans le Poivre *Alépy* proviendraient d'une récolte plus tardive, qui amène la sclérification des éléments.

L'*Alépy* offre la structure générale des Poivres. Nous avons trouvé cependant de nombreux échantillons qui présentaient des cellules scléreuses isolées ou réunies en paquets de 2-6 éléments dans le parenchyme du mésocarpe. Les cellules en V de l'endocarpe sont plus épaissies et présentent des bords intérieurs légèrement dentés (fig. 73).

Digitized by Google

Le *Malabar*, le *Java* présentent la structure générale.

Dans le *Saïgon* les cellules scléreuses, très

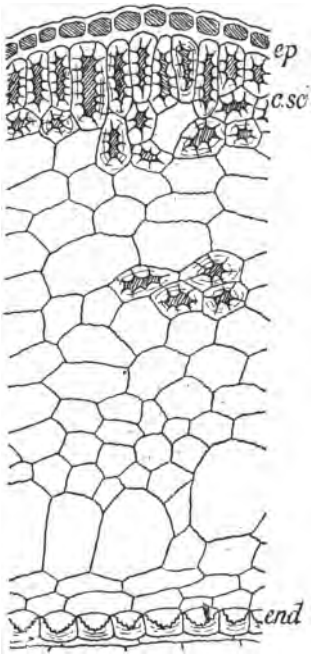


Fig. 73. — Coupe transversale dans un grain de Poivre Alépy. *ep*, épicarpe. — *c.sc*, zone scléreuse. — *end*, endocarpe.

épaissies, forment une couche de deux, trois et quatre rangées de cellules. Le parenchyme du mésocarpe est peu puissant.

Digitized by Google

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, la falsification porte de nos jours sur le Poivre pulvérisé. Nous étant procuré en 1886 des échantillons de Poivre dans les divers quartiers de Paris et en ayant fait l'examen, nous avons trouvé que :

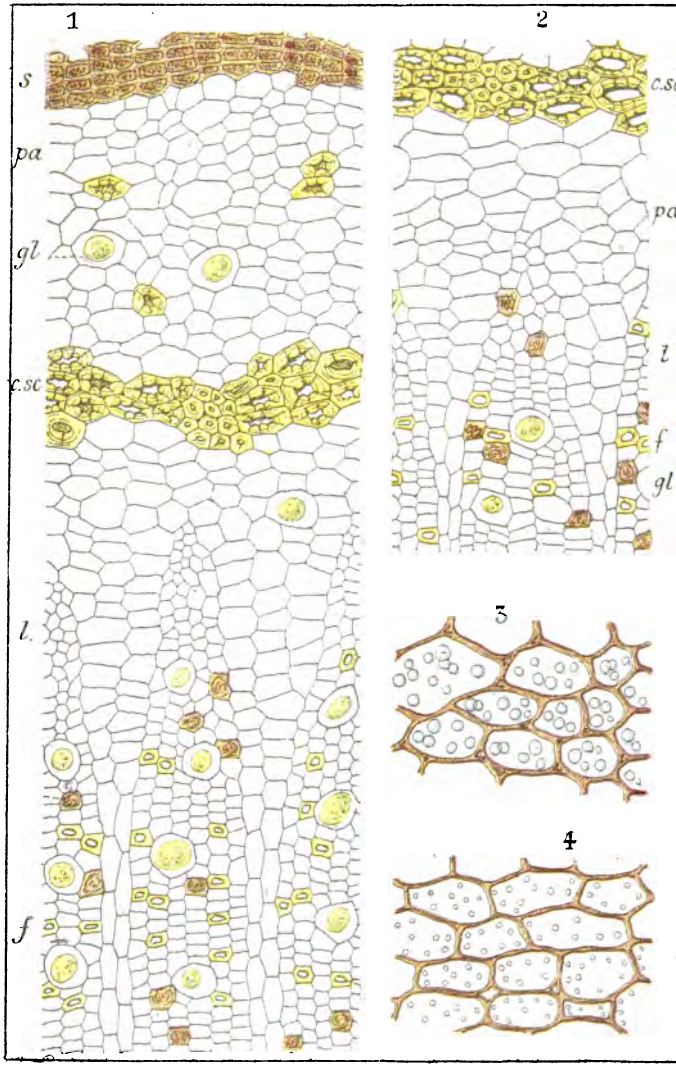
Sur 70 échantillons de Poivre noir, 42 étaient purs et 28 sophistiqués :

19	étaient	additionnés	d'éléments scléreux.
2	—	—	d'élém. scléreux et de fécule.
2	—	—	de fécules (Légum. et Pommes de terre.
1	—	—	de feuilles de Laurier.
3	—	—	de grabeaux.
1	—	—	de Piment et de fécule.

Sur 30 échantillons de Poivre blanc, 18 étaient purs et 12 sophistiqués :

5	étaient	additionnés	d'éléments scléreux.
3	—	—	d'élém. scléreux et de fécule.
1	—	—	de fécule de Sarrasin.
3	—	—	de fécule de Pommes de terre.

Digitized by Google



1, C. de Chine. — 2, C. de Ceylan. — 3, Parenchyme grossi de la C. de Chine. — 4, Parenchyme de la C. de Ceylan.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF CALIFORNIA.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

CANNELLES

On trouve dans le commerce un certain nombre de Cannelles. La plus estimée est celle de Ceylan. Elle est produite par le *Cinnamomum Zeylanicum* Breyn, petit arbre des forêts de Ceylan, que l'on cultive dans l'Inde, à Java, dans la Guyane française et au Brésil. La Cannelle provenant de ces espèces cultivées est inférieure à celle qui vient de Ceylan.

Espèces commerciales. — La *Cannelle de Ceylan* (fig. 74) est en faisceaux formés d'écorces très minces, cassantes, roulées, enfermées les unes dans les autres, de saveur aromatique, chaude et sucrée, d'odeur très agréable. La face externe de ces écorces est blonde, elle est sillonnée de lignes longitudinales blanches et présente çà et là de petites cicatrices qui correspondent à l'insertion des feuilles. La face interne est plus foncée en couleur. Cette écorce a une cassure esquilleuse.

Digitized by Google

La *Cannelle de l'Inde* (Malabar, Tellichery) est en tubes plus gros, cylindriques; sa face interne est fibreuse.

La *Cannelle de Cayenne* est en tubes plus larges, plus volumineux; sa couleur est jaune blanchâtre, avec des taches brunes et des aspérités.

La *Cannelle du Brésil* a une surface rugueuse et un parfum plus faible.

La *Cannelle de Chine* (fig. 75) est fournie d'après Nees von Esenbeck par le *Cinnamomum aromaticum*, arbre qui croît à l'état sauvage en Cochinchine et dans le Laos. Elle est en tubes isolés, à parois épaisses, de couleur fauve. Sa couche extérieure présente çà et là des plaques subéreuses, sa couche interne est parcourue de fines stries longitudinales. L'odeur de cette écorce est peu agréable, il s'y mêle un peu d'odeur de punaise. Cette écorce est importée en paquets longs d'environ 30 centimètres et pesant une livre anglaise (453^{gr},58).

Structure microscopique. — Par suite du raclage des écorces, la *Cannelle de Ceylan* est débarrassée de la couche subéreuse et de la plus grande partie de la couche corticale, de

Digitized by Google

sorte qu'elle est formée en grande partie par

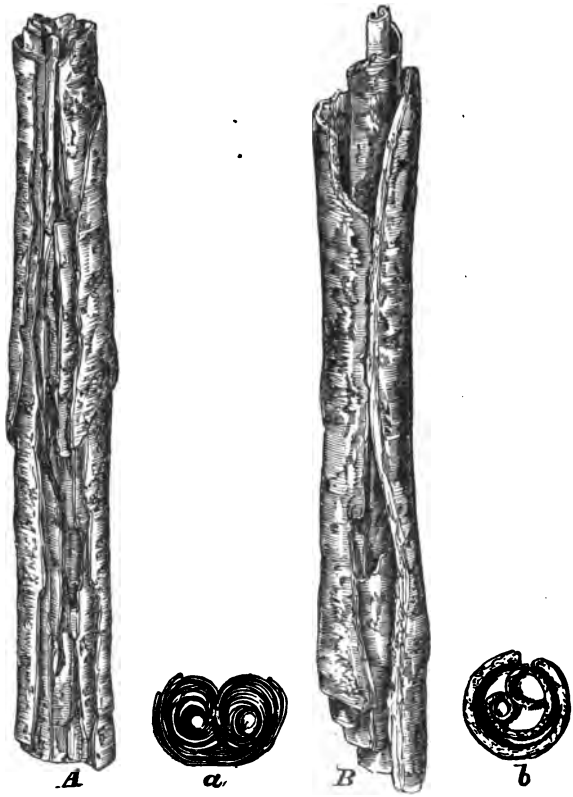


Fig. 74. — Cannelle de Ceylan.

A, entière. — *a*, coupée transversalement.

Fig. 75. — Cannelle de Chine.

B, entière. — *b*, coupée en travers.

le liber. Sa coupe transversale présente (*Pl*, X.

Digitized by Google

fig. 2) une couche externe composée de 2 à 4 rangées de cellules scléreuses (*c.sc.*), colorées en jaune et interrompues en certains points par des faisceaux de fibres. La couche moyenne est formée d'environ 10 rangées de cellules parenchymateuses amylifères (*pa*), entremêlées de cellules à mucilage et de cellules à huile essentielle (glandes, *gl*). La couche interne est formée par le liber (*l*), dont les éléments, rangés en files rayonnantes interrompues par des rayons médullaires étroits, sont également entremêlés de glandes, de cellules à mucilage et de fibres libériennes.

La *Cannelle de Chine* présente, avons-nous dit, en certains points, des plaques subéreuses; la coupe transversale faite en ces endroits présentera : du liège, du parenchyme cortical et du liber (*Pl.* 10, *fig.* 1). Le liège (*s*) est un peu épaissi, il contient une substance résineuse brune. Le parenchyme cortical (*pa*) est amylifère, les grains d'amidon qu'il renferme sont plus gros que ceux que l'on observe dans la cannelle de Ceylan (voir *Pl.* X, *fig.* 3 et 4). On trouve dans ce parenchyme des cellules à mucilage, des glandes (*gl*), des fibres et des

Digitized by Google

cellules scléreuses; sa partie externe renferme quelquefois des cellules scléreuses, sa partie moyenne est parcourue par une zone continue de 2 à 3 rangées de cellules scléreuses, interrompues par des paquets de fibres à parois blanches. Le liber est semblable à celui de la Cannelle de Ceylan, les fibres libériennes y sont peut-être moins nombreuses.

Caractères de la poudre. — La poudre de Cannelle est fort employée en cuisine, elle entre dans les quatre-épices.

Examinée au microscope, cette poudre présente : 1° des cellules parenchymateuses renfermant un contenu granuleux brunâtre et de l'amidon; 2° de l'amidon épars; 3° des cellules à mucilage ; 4° des glandes; 5° des cellules scléreuses à parois jaunes, isolées ou réunies en paquets de 2-4 éléments; 6° des fibres fort épaisses, d'une couleur blanc nacré, à cavité étroite; 7° des cristaux d'oxalate de chaux.

Il est assez difficile de différencier la poudre de Cannelle de Ceylan de celle de la Cannelle de Chine. Il existe cependant de légers caractères, qu'on pourra apprécier sur des échantillons types.

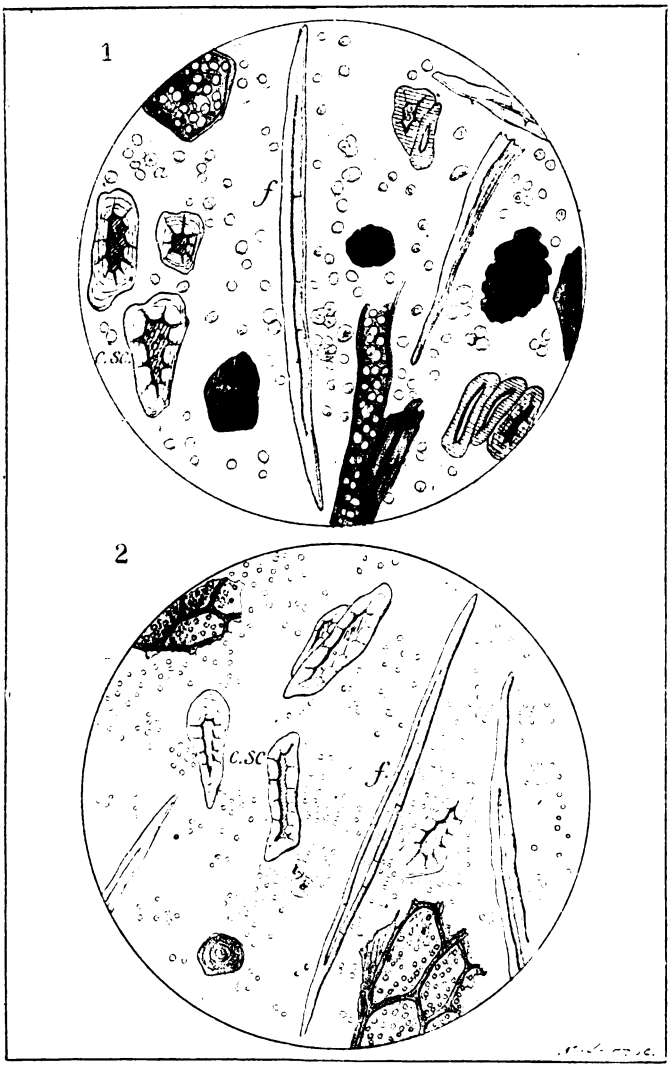
Digitized by Google

Dans la *Cannelle de Ceylan* (*Pl.* XI, *fig.* 2) les cellules scléreuses (*c. sc.*) sont généralement un peu allongées, leur cavité est étroite; les fibres (*f.*) sont longues et finement canaliculées; l'amidon est très fin, comme en poussière.

Dans la *Cannelle de Chine* (*Pl.* XI, *fig.* 1) les cellules scléreuses (*c. sc.*) sont plus carrées, leur cavité est plus large; les fibres (*f*) sont plus épaisses, à cavité plus étroite, souvent linéaire; les grains d'amidon sont bien apparents, plus gros et plus nombreux que dans la Cannelle de Ceylan.

Falsifications. — Nous avons vu que l'on substitue souvent à la Cannelle de Ceylan les Cannelles de l'Inde, de Cayenne, du Brésil, qui n'en diffèrent que par des caractères très secondaires. La Cannelle de Chine fortement grattée, ce qui diminue l'épaisseur des écorces, sert également à falsifier la Cannelle de Ceylan; mais sans parler de l'odeur et de la saveur, ces grattages, toujours inégaux, permettront de déceler cette fraude. La Cannelle de Chine est elle-même falsifiée par des écorces de Cannelles sauvages moins odorantes.

Digitized by Google



1. Poudre de Cannelle de Chine. — 2, Poudre de Cannelle de Ceylan.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

L'aspect extérieur et les caractères que présentent les écorces permettent de les distinguer assez facilement. Il n'en est pas de même pour les poudres, dans lesquelles il est fort difficile de trouver des différences; aussi la Cannelle de Ceylan ne peut-elle se reconnaître des Cannelles cultivées, qui lui sont inférieures.

La Cannelle de Chine se reconnaîtra à la dimension plus grande de ses grains d'amidon et aux caractères distinctifs de ses cellules scléreuses.

On additionne quelquefois les Cannelles pulvérisées de poudres végétales aromatisées avec de l'essence de cannelle. On reconnaîtra cette fraude aux éléments étrangers d'origine végétale retrouvés dans ces poudres. On leur ajoute quelquefois des coquilles de *Noix*, *Amandes* et *Noisettes*, bien broyées : les cellules scléreuses de ces substances sont incolores tandis que celles des cannelles sont faiblement teintées en jaune.

Digitized by Google

GINGEMBRE

Le Gingembre est le rhizôme sec du *Zingiber officinale,* plante des contrées chaudes de l'Asie, cultivée dans les régions tropicales.

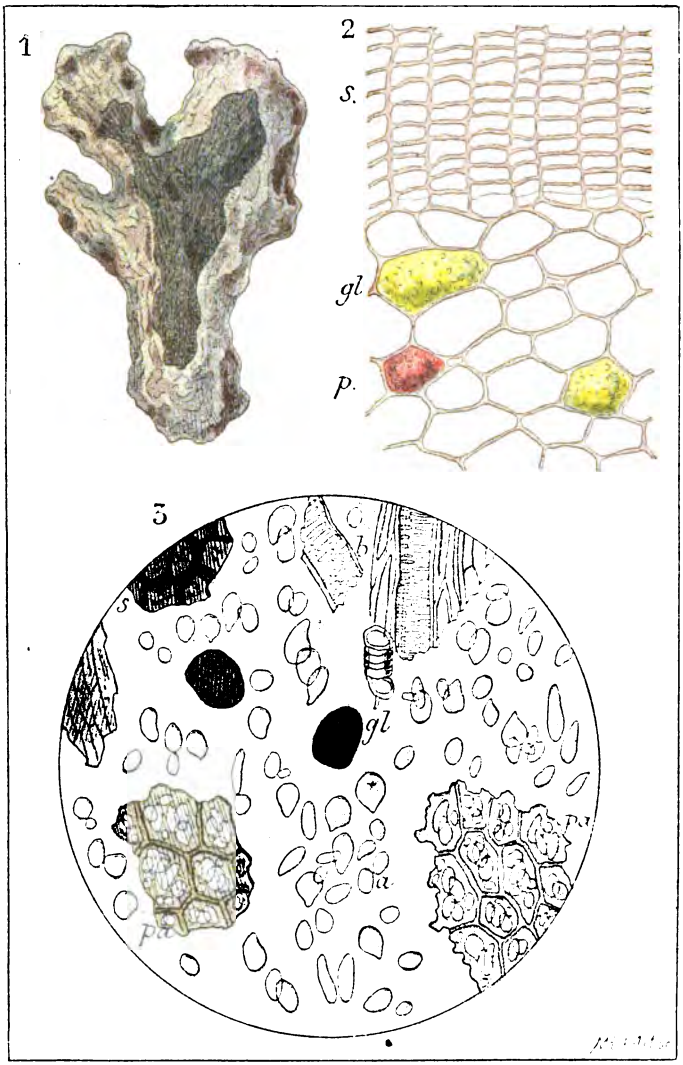
On le trouve dans le commerce sous deux formes : dans l'une, le rhizôme a été séché tel qu'il a été recueilli, on le nomme *Gingembre gris ;* dans l'autre, le rhizôme est dépourvu de sa partie externe, c'est le *Gingembre blanc.*

Le *Gingembre gris* (*Pl.* XII, *fig.* 1) est formé de morceaux longs de 4 à 5 centimètres, articulés, recouverts d'un épiderme gris jaunâtre, sillonné de rides, qui manquent sur les parties proéminentes, qui sont noirâtres. L'intérieur de ce rhizôme est jaunâtre, sa saveur est brûlante, son odeur est forte.

Le *Gingembre blanc* est plus long, plus ramifié, privé de son écorce, il est blanc à l'extérieur (fig. 76).

Structure microscopique. — La coupe transversale du Gingembre gris présente une couche

Digitized by Google



1, Gingembre gris. — 2, Portion extérieure de la coupe transversale. — 3, Éléments de la poudre.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

externe brune et une couche interne blanche parcourue par de nombreux faisceaux libéro-ligneux dispersés sans ordre.

La couche externe, qui manque dans le gingembre blanc, débute par du suber au-dessous duquel vient un parenchyme à cellules brunes (*Pl.* XII, *fig.* 2). Cette région est le siège principal de la résine et de l'huile volatile, qui sont contenues dans de larges cavités.

Fig. 76. — Gingembre blanc.

La couche interne est formée par un parenchyme mou dont les cellules sont bondées d'amidon ; on y trouve des cellules résineuses qui se distinguent facilement à leur contenu jaune. Les faisceaux libéro-ligneux sont d'un petit volume et affectent la disposition particulière aux monoco-

Digitized by Google

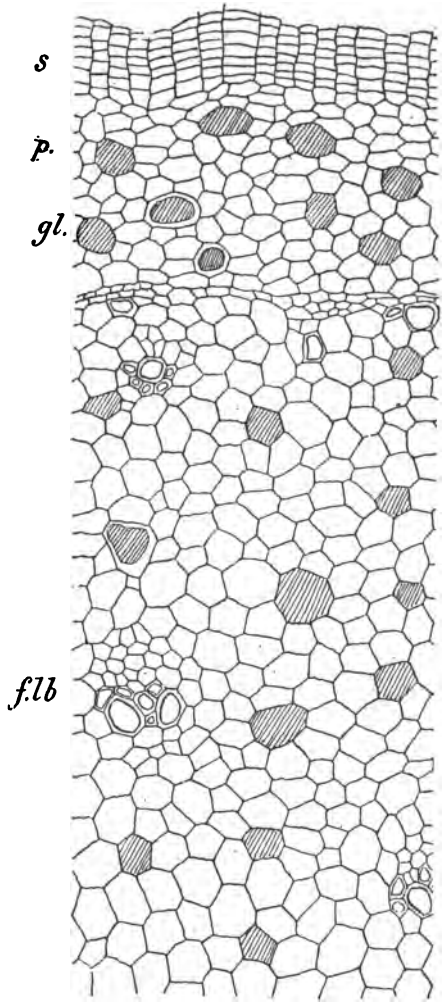


Fig. 77. — Coupe transversale du Gingembre gris.

s, suber. — *p*, parenchyme cortical. — *gl*, glande. — *f.lb*, faisceau libéro-ligneux.

Digitized by Google

tylédones; le bois comprend des vaisseaux rayés du parenchyme et des trachées, le liber est mou (fig. 77).

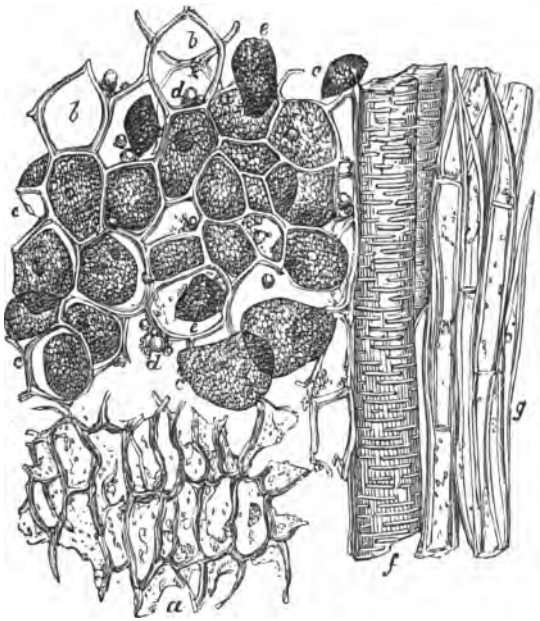


Fig. 78. — Éléments du *Curcuma*.

a, suber. — *b*, parenchyme amylifère. — *c*, glande. — *f*, vaisseaux rayés. — *g*, fibres ligneuses. — *d*, gouttes huileuses.

Caractères de la poudre. — La poudre, qui est jaunâtre, renferme ces différents tissus; on y trouve (*Pl.* XII, *fig.* 3) :

Digitized by Google

1° Des grains d'amidon épars et contenus dans des cellules parenchymateuses (*a* et *pa*);

2° Des cellules oléorésineuses (*gl*);

3 Des débris de faisceaux libéro-ligneux (*b*);

4° Des fragments de la zone externe, qui manqueront dans la poudre de Gingembre blanc.

Falsifications. — On falsifie la poudre de Gingembre avec les *Fécules*, la poudre de *Glands*, le *Curcuma*.

Cette dernière substance, qui est fréquemment ajoutée à divers produits, se reconnaîtra à sa matière colorante jaune qui brunit en présence des alcalis. La figure 78 permettra de saisir la structure des principaux éléments que l'on trouve dans sa poudre.

Digitized by Google

GIROFLE

On nomme *Clous de Girofle*, ou *Girofle*, les boutons desséchés des fleurs du *Caryophyllus aromaticus*, arbre originaire des Moluques, cultivé actuellement à Zanzibar, à Bourbon, à Cayenne, aux Antilles (fig. 79).

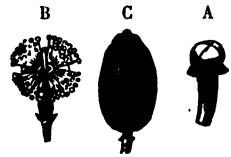


Fig. 79. — Giroflier.

A, Girofle ou fleur non épanouie. — B, fleur épanouie. — C, fruit.

Récolte. — Leur récolte se fait deux fois par an, en juin et en décembre. On les recueille avant l'épanouissement de la corolle, dès qu'ils ont pris une coloration rouge. On les fait sécher au soleil : sous l'influence de l'air ils prennent une coloration brune.

Espèces commerciales. — Les Clous de Girofle ont une longueur d'environ 12 millimètres, ils sont formés d'un long calice divisé à sa partie supérieure en quatre sépales pointus, qui entourent quatre pétales imbriqués en un bouton globuleux de coloration plus claire.

Digitized by Google

On distingue en France les Girofles d'après leur provenance en : *Girofle des Molluques*, *Girofle de Bourbon* et *Girofle de Cayenne*.

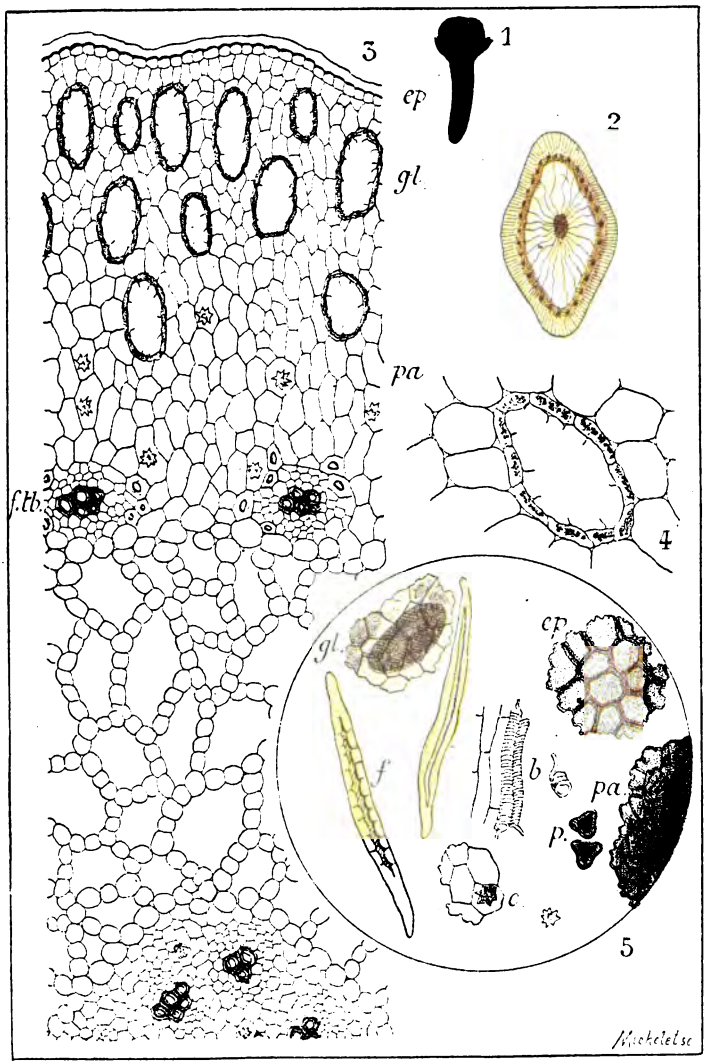
Le *Girofle des Molluques* est brun clair, gras, charnu, quadrangulaire, pesant.

Le *Girofle de Bourbon* est plus petit que le précédent, auquel il ressemble.

Le *Girofle de Cayenne* est sec, petit, noirâtre ; il est moins estimé.

Structure microscopique. — La coupe transversale d'un de ces boutons, faite à la partie inférieure, dans le calice, nous présente (*Pl.* XIII, *fig.* 1, 2 *et* 3) : une couche extérieure sous-épidermique très riche en glandes à huile essentielle. Ces glandes (*gl*) sont ordinairement elliptiques et sont disposées sur trois ou quatre rangs. La portion interne du parenchyme (*pa*) offre un cercle de faisceaux libéro-ligneux (*f.lb*) dont les éléments, liber mou et trachées, sont entourés de quelques fibres péricycliques. Vient ensuite un parenchyme lacuneux, qui se relie à une masse centrale ovoïde, dans laquelle se trouve un second cercle de faisceaux libéro-ligneux. Ce tissu lacuneux est formé de cellules cylindriques ou

Digitized by Google



1, Clou de Girofle. — 2, 3, Coupe transversale de la partie inférieure du clou. — 4, Glande grossie. — 4, Éléments de la poudre.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

irrégulières unies bout à bout en des filaments lâches, qui interceptent de vastes lacunes.

Caractères de la poudre. — La poudre de Girofle, humectée avec une solution de perchlorure de fer, se colore en bleu foncé grâce au tannin qu'elle renferme. Elle présente à l'examen microscopique (*Pl.* XIII, *fig.* 5) : 1° des cellules épidermiques soit isolées, soit accompagnées de stomates, soit accolées à des glandes à huile essentielle (*ep*, *gl*); 2° des fragments de tissu parenchymateux (*pa*); 3° des cellules cristalligènes avec mâcles d'oxalate de chaux (*c*); 4° des débris de faisceaux libéro-ligneux (*b*); 5° des fibres péricycliques fusiformes de coloration blanc nacré (*f*); 6° des grains de pollen (*p*), qui paraissent triangulaires et présentent trois pores.

Falsifications. — Le Girofle entier ne peut être falsifié qu'avec du Girofle ayant servi à l'extraction de l'huile essentielle. Ce Girofle se reconnaîtra facilement; il est sec, noirâtre, ridé, insipide et ne laisse pas suinter d'essence quand on le comprime entre les doigts.

Le Girofle moulu est falsifié avec la poudre de pédicelles floraux (*Griffes du Girofle*), avec

Digitized by Google

les fruits du Girofle (*Antofles*), avec les fruits du Piment de la Jamaïque et du Piment Tabago, avec la poudre de Glands de chêne torréfiés.

Les pédicelles, ou *Griffes du Girofle*, de même que les fruits (*Antofles*), renferment des cellules scléreuses qui n'existent pas dans le Clou de Girofle; aussi la présence de ces éléments permettra-t-elle de reconnaître cette fraude (fig. 80).

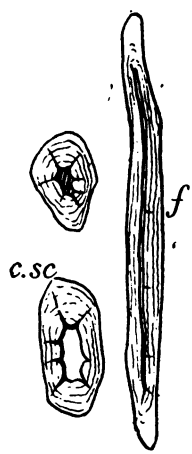


Fig. 80. — Éléments de la poudre des pédicelles de Girofle.

f, fibres. — *c.sc*, cellules scléreuses.

Il en sera de même pour le *Piment de la Jamaïque* et pour le *Piment Tabago*, qui, tous les deux, offrent dans leurs tissus de grandes cellules scléreuses et renferment de l'amidon qu'on ne trouve pas dans la poudre de Girofle.

Les *Griffes du Girofle* et les *Antofles* ne sont guère employés que par les distillateurs. On les trouve dans le commerce.

Les *Griffes* sont menues, grisâtres, leur goût est modérément aromatique.

Digitized by Google

Les *Antofles* sont des baies ovales-oblongues, longues d'environ 2 centimètres et demi, terminées par les dents calicinales, beaucoup moins riches en huile essentielle que les fleurs. Leur tissu renferme de gros grains d'amidon.

Digitized by Google

MUSCADE ET MACIS

I. **Muscade**. — La Noix Muscade est la semence du Muscadier aromatique (*Myristica moschata*), arbre haut de 8 à 15 mètres, des Moluques et des îles Banda. Cet arbre a été introduit à Sumatra, à Malacca, dans l'Inde, les Antilles, le Brésil.

Récolte. — On le cultive surtout aux îles Banda, dont il occupe presque toute la surface. La récolte des fruits se fait d'avril à juin et vers les derniers mois de l'année.

Le fruit est une baie piriforme (fig. 81) qui se fend à maturité en deux valves et met à nu une semence ovoïde, revêtue d'une enveloppe charnue (*arille*), connue sous le nom de *Macis*. On enlève cette semence, dont on sépare l'arille, et on la met à sécher sur des châssis soumis à l'action d'un feu doux. Lorsque les semences sont sèches on casse l'enveloppe et on en retire les amandes, que l'on roule dans de la chaux sèche.

Digitized by Google

L'amande est grosse comme une petite noix, ovoïde, elle est dure, a une saveur aromatique et une odeur agréable. Elle est revêtue de son tégument interne qui est gris brunâtre, veiné de blanc. La section de cette graine montre

Fig. 81.

A, rameau de Muscadier portant des fruits. — B, Muscade pourvue de son arille. — C, Muscade nue, entière et coupée transversalement.

que ce tégument pénètre profondément dans l'albumen, en formant dans son tissu blanchâtre des marbrures qui lui donnent un aspect particulier.

Espèces commerciales. — Il est rare que la

Digitized by Google

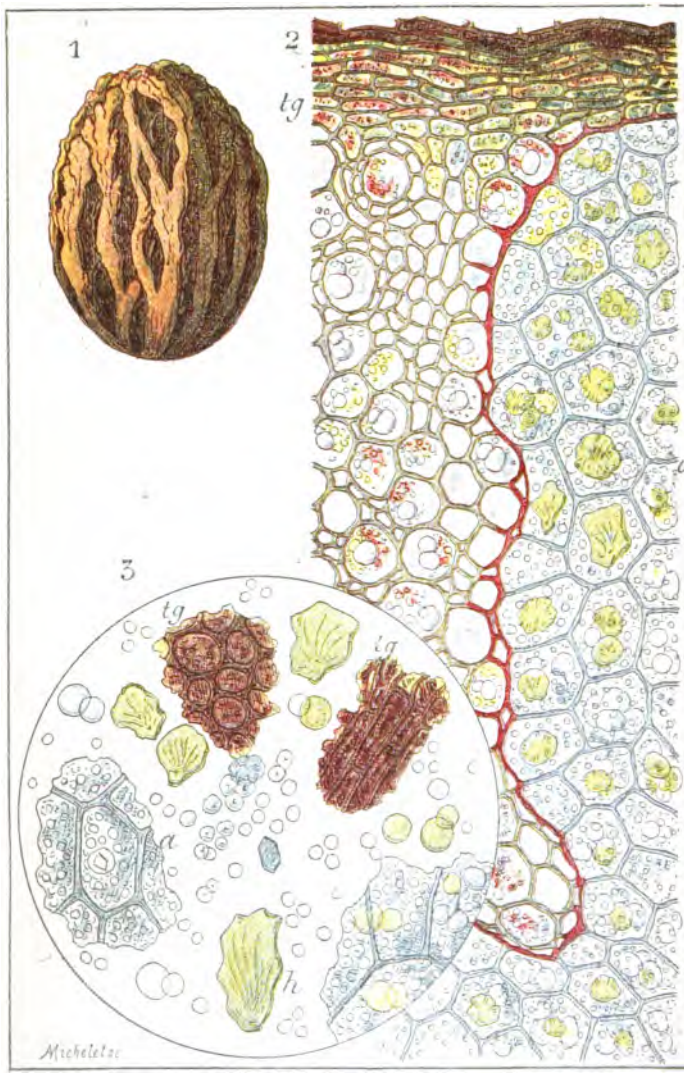
Muscade arrive sur nos marchés pourvue de son enveloppe. Celle-ci est brune, mince, fragile, marquée de dépressions longitudinales irrégulières correspondant aux lobes de l'arille. Le plus souvent elle nous arrive débarrassée de son enveloppe, ce qui évite le transport d'une matière inutile et ce qui permet d'ailleurs de mieux juger de la valeur des amandes.

Les Muscades des îles Banda sont expédiées à Batavia, d'où elles nous arrivent.

Les semences du *Myristica tomentosa*, Thunb. sont expédiées des Moluques sous le nom de *Muscades mâles*, *Muscades longues*.

Structure microscopique. — La coupe transversale de la Muscade présente extérieurement un tissu de cellules aplaties (*tg*), fortement colorées en brun (*Pl.* XIV, *fig.* 2), renfermant un corps rouge brun ; ces cellules s'étalent librement en un parenchyme lâche dans les parties qui s'avancent dans l'albumen. Celui-ci (*a*) est formé de cellules polygonales remplies par de l'amidon, de la matière grasse, qui est en partie cristallisée, et de l'aleurone, (dont un grain, beaucoup plus gros dans

Digitized by Google



1, No ix muscade revêtue du Macis. — 2, Coupe transversale de la Noix. — 3, Éléments de la poudre.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

chaque cellule, renferme un cristalloïde tabulaire rhombique (Van Tieghem).

Caractères de la poudre. — La poudre de Muscade, qui entre dans les quatre-épices, présente ces divers éléments; on y trouve : 1° des cellules polyédriques de l'albumen avec les divers éléments qui y sont contenus (*a*); 2° des grains d'amidon et d'aleurone épars; 3° de la matière grasse (*h*) brune et des masses concrétionnées de cristaux gras; 4° des fragments d'un tissu brun rouge provenant des téguments (*tg*) (*Pl.* XIV, *fig.* 3).

Falsifications. — La Muscade est facilement attaquée par les vers. Les marchands en bouchent alors les trous avec une pâte faite de poudre et de beurre de Muscade.

On fabrique de toutes pièces des Muscades avec de l'*argile*, du *son* et de la *poudre de Muscade;* ou bien avec une pâte de *farine*, de *poudre de muscade* et d'*huile*. On reconnaîtra ces fraudes grossières en faisant détremper ces fausses Muscades dans de l'eau, qui les ramollira et les désagrégera.

La Muscade en poudre est falsifiée par des *Fécules*, de la poudre de *Glands de chêne*, etc.

Digitized by Google

II. **Macis**. — On appelle *Macis* l'arille de la noix muscade. Quand il est de bonne qualité, le Macis se présente dans le commerce sous la forme de lanières charnues, étroites et irrégulières, de couleur rouge orangé. Il est lustré,

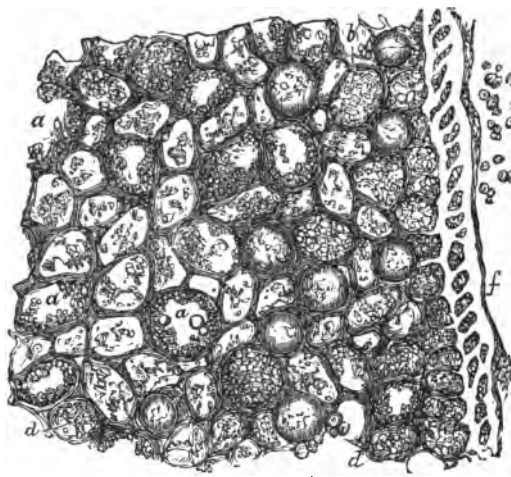


Fig. 82. — Coupe transversale du Macis, d'après Hassal, 220/1.

translucide, presque corné et laisse exsuder de l'huile quand on le presse avec l'ongle.

Sa coupe présente un épiderme incolore et un parenchyme mou, composé de petites cellules, au milieu desquelles sont répandues des cellules huileuses plus grandes. Ce pa-

Digitized by Google

renchyme est parcouru par de minces faisceaux libéro-ligneux ; ses cellules sont remplies de matières protoplasmiques et d'aleurone, mais ne contiennent pas d'amidon (fig. 82).

Sa poudre présente à l'examen des cellules arrondies ou irrégulières avec des cellules gorgées de matière grasse.

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA

Digitized by Google

PIMENTS

On désigne sous le nom de *Piments* les fruits âcres de deux espèces du genre *Capsicum*, comprenant plusieurs variétés, dues sans doute à la culture et au lieu de production. Originaires de l'Amérique équatoriale, ces plantes, qui sont maintenant cultivées dans tous les pays chauds, furent importées en Europe par les Portugais.

Le *Piment annuel*, *Poivron* ou *Corail des jardins*, cultivé dans le midi de la France et en Espagne, où il est employé comme condiment, est le *Capsicum annuum*, L.

Le *Piment de Cayenne* ou *de Guinée* (*Capsicum fastigiatum* Blume), est plus petit, il est doué d'une âcreté considérable. Sa poudre, qui est usitée comme condiment dans les régions équatoriales, provoque l'appétit et active la digestion.

Espèces commerciales. — Les Piments commerciaux présentent de très nombreuses va-

Digitized by Google

riétés. Ils diffèrent par la forme et la grosseur et appartiennent soit au genre *annuum*, soit au genre *fastigiatum*. Les Piments expédiés des régions tropicales portent le nom commun de *Piment de Cayenne*, on les nomme aussi : *Piment enragé*, *Poivre de Guinée*, leur poudre est appelée *Poivre de Cayenne* (*Cayenne Pepper*, des Anglais).

Les fruits du *C. fastigiatum* sont longs de 2 ou 3 centimètres, il sont coniques un peu aplatis, appointis au sommet et rétrécis à la base qui est embrassée par le calice. Leur péricarpe est mince, translucide, coriace, luisant, rouge ou jaune rougeâtre.

Les fruits du *C. annuun* sont coniques, cylindriques ou globuleux de grandeur variable, pouvant avoir une longueur de 5 à 7 centimètres, leur couleur varie du jaune au rouge.

Les propriétés excitantes des Piments sont dues à un principe irritant qui n'a pas été encore obtenu à l'état de pureté.

La matière colorante est contenue dans les cellules de la couche externe du péricarpe. Elle se présente sous forme d'une substance granuleuse soluble dans la potasse alcoolique.

Digitized by Google

Le Piment est exporté de Zanzibar, de la côte occidentale d'Afrique, de Natal, de Penang et de Bombay.

Structure microscopique. — La structure anatomique est la même pour ces deux variétés sauf l'épaisseur des assises, qui est moins considérable pour le Piment de Cayenne.

Dans le Piment des jardins, la coupe traversale du fruit (*Pl.* XV, *fig.* 1) présente trois parties : 1° l'épicarpe (*ep*), comprenant l'épiderme, soutenu par cinq ou six assises de collenchyme (*col*); 2° le mésocarpe (*mes*), formé d'un parenchyme mou, puissant, parcouru par des faisceaux libéro-ligneux (*lb*), ses cellules renferment des granules de matière colorante rouge et de l'amidon; 3° l'endocarpe (*end. m. end. sc.*), séparé du mésocarpe par une rangée de cavités, bombées vers l'extérieur et séparées entre elles par une lame de cellulose. Les parties saillantes de ces cavités sont recouvertes par une assise de cellules endocarpiques, tabulaires, épaissies et incolores (*end. sc.*); tandis que les parties intermédiaires sont recouvertes et comblées par des cellules à parois minces contenant des granules rouges

Digitized by Google

1, Coupe transversale du fruit. — 2, 3, Coupe transversale de la graine. — 4, Éléments de la poudre.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

(*end. m.*), de telle sorte que si on enlève cet épiderme interne et qu'on l'examine à plat, on le voit formé d'îlots de cellules à parois épaisses et incolores, séparés par des cellules à contenu rouge et à parois minces (*Pl.* XV, *fig.* 4, *end. m.*, *end.sc*). Les graines contenues dans ce fruit sont jaunes, réniformes ou lenticulaires, leur coupe présente (*Pl.* XV, *fig.* 2, 3) : un spermoderme formé extérieurement par une rangée de cellules épaissies inégalement, plus grandes aux deux extrémités de la graine (*tg. sc.*) et un parenchyme mou (*tg. m.*). L'amande comprend : un albumen (*a*) dont les cellules sont polyédriques et granuleuses et un embryon peu volumineux.

Caractères de la poudre. — Dans la pulvérisation, les éléments du péricarpe s'isolent en même temps que le spermoderme abandonne l'amande et ces diverses parties se réduisent en fragments. On retrouvera donc dans la poudre (*Pl.* XV, *fig.* 4) : 1° les plaques rouges de l'épicarpe (*ep*) dont les cellules sont assez régulièrement polyédriques; 2° les cellules molles arrondies ou irrégulières du mésocarpe (*mes*); 3° les cellules déjà décrites de

Digitized by Google

l'endocarpe (*end. m.*, *end. sc.*); 4° le tissu épaissi du tégument de la graine (*tg. sc.*), qui forme des plaques dont les cellules irrégulières, sinueuses et jaunes sont facilement reconnaissables; 5° l'albumen (*a*) dont les cellules polygonales conservent leurs caractères; 6° enfin des débris de faisceaux libéro-ligneux et du parenchyme chlorophyllien provenant du calice et du pédoncule du fruit.

Falsifications. — Le Piment pulvérisé est sujet à un certain nombre de fraudes : on le mélange de *matières végétales*, de *Moutarde*, de *Curcuma*, de *Riz*, etc.

Le Riz et les autres fécules seront reconnus au microscope; l'eau iodée sera d'un utile secours.

La Moutarde se reconnaîtra à l'odeur qu'elle prend au contact de l'eau, et à la forme caractéristique de ses éléments (page 168).

Digitized by Google

PIMENT DES ANGLAIS

Le *Piment des Anglais*, *Poivre de la Jamaïque, Poivre giroflé*, *toute-épice*, est le fruit desséché et récolté avant la maturité complète du *Myrtus pimenta*. Ce fruit est une baie sèche, grosse comme un pois, arrondie, rougeâtre, surmontée par les quatre lobes calicinaux ou seulement par leur base, qui forme alors un bourrelet blanchâtre. Il contient deux loges monospermes. Les graines sont réniformes, composées d'un embryon spécial, presque entièrement constitué par la radicule, les cotylédons étant petits et soudés (fig. 83).

Fig. 83. — Piment ou Poivre de la Jamaïque.

Le Piment de la Jamaïque a une odeur forte et aromatique de girofle et de cannelle mêlés. Il est fort employé dans la cuisine anglaise.

Structure microscopique. — Une coupe transversale de ce fruit montre que la partie exté-

Digitized by Google

rieure du péricarpe renferme de nombreuses glandes à huile essentielle. Le parenchyme est amylifère, on y trouve des cellules sclé-

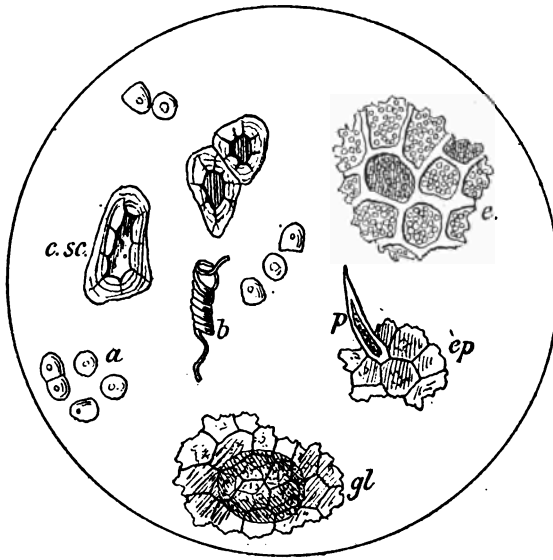


Fig. 84. — Éléments de la poudre du Piment de la Jamaïque.

gl, glande huileuse et fragment de parenchyme. — *c.sc*, cellule scléreuse. — *ep*, épiderme. — *a*, amidon. — *b*, trachée.

reuses de dimension assez grande. Les faisceaux libéro-ligneux qui traversent ce tissu sont formés de liber mou et de trachées, ils sont entourés de quelques fibres péricycliques.

Digitized by Google

Les graines renferment des glandes et de l'amidon.

Caractères de la poudre. — La poudre offre à l'examen microscopique : 1° des fragments d'épiderme avec de petits poils coniques; 2° des glandes huileuses brunes; 3° des cellules sclé-reuses, à parois épaisses et canaliculées; 4° des débris de faisceaux libéro-ligneux; 5° des cellules renfermant une matière colorante rouge; 6° des grains d'amidon ayant la forme d'une cloche et montrant un petit hile arrondi (fig. 84).

Cette poudre, traitée par le perchlorure de fer étendu, prend une coloration bleu foncé, due à la présence du tannin que renferment les tissus.

On substitue à ce fruit celui du Piment Tabago qui est plus gros et moins aromatique.

REESE LIBRARY UNIVERSITY CALIFORNIA

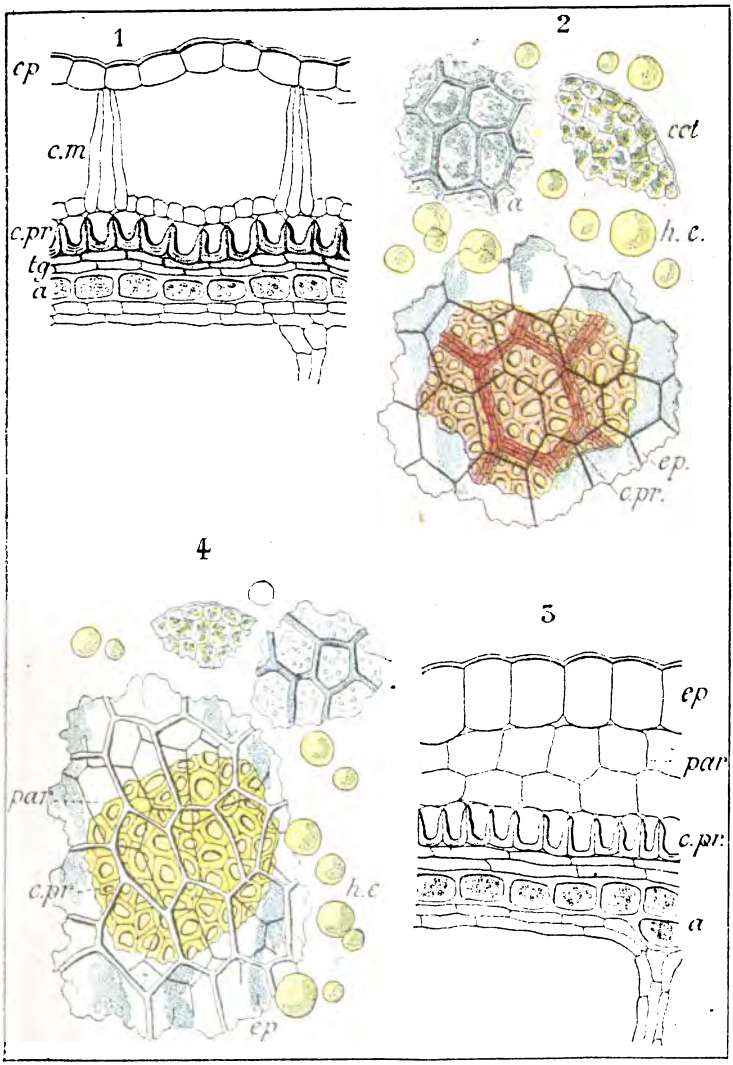
Digitized by Google

MOUTARDE DE TABLE

La Moutarde est un aliment composé employé comme stimulant du goût, c'est un mélange de divers condiments dans lequel la poudre des graines de Moutarde noire et blanche constitue la partie active. On la prépare ordinairement en délayant la poudre dans du vinaigre ou du moût de raisin et en l'aromatisant à l'estragon, à la cannelle, à la muscade ou au girofle.

Moutarde noire. — STRUCTURE MICROSCOPIQUE. — La graine de *Moutarde noire* produite par le Brassica nigra (fig. 85) est globuleuse, brune et aréolée à sa surface. Sa coupe transversale (*Pl.* XVI, *fig.* 1) présente : 1° un spermoderme; 2° des débris d'albumen; 3° un embryon. Le spermoderme commence par un épiderme (*ep*) à cellules tabulaires, gélifiables dans l'eau; sa partie moyenne contient des cavités bordées extérieurement par l'épiderme, inférieurement par des petites cellules à parois

Digitized by Google



1, Coupe transversale de la Moutarde noire. — 2, Éléments de la poudre. — 3, Coupe transversale de la Moutarde blanche. — 4, Éléments de la poudre.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

Digitized by Google

jaunes et latéralement par ces mêmes cellules (*cm*) qui, en ces points, deviennent longues, cloisonnantes et repoussent l'épiderme en dehors pour former les aéroles. Au-dessous

Fig. 85. — Brassica nigra.

l'assise (*c. pr*) a ses cellules épaissies en V, puis deux rangées de cellules aplaties et brunes (*tg*) limitent ce spermoderme. Les grandes cellules prismatiques (*a*) pleines de substance granuleuse, ainsi que les cellules aplaties

Digitized by Google

situées après, constituent les restes de l'albumen. L'embryon est formé par des éléments polyédriques renfermant de l'huile.

Caractères de la poudre. — Pendant la mouture, le spermoderme se détache de l'amidon en entraînant souvent l'albumen, qui cependant peut s'en détacher. Le spermoderme, l'albumen et l'embryon se réduisent en petits massifs. La poudre présentera donc (*Pl.* XVI, *fig.* 2): 1° des plaques brunes, constituées par le spermoderme, dans lesquelles on voit successivement, en faisant varier la mise au point : les cellules épidermiques (*ep*), les cellules dressées limitant les aréoles (*cm*) formant des polygones d'une couleur plus foncée, enfin les cellules brunes de la couche protectrice (*c. pr*) dont les éléments sont épaissis ; 2° des plaques blanches constituées par les cellules granuleuses de l'albumen (*a*); 3° des lames d'un jaune verdâtre, dont les éléments polyédriques renferment de l'huile, qu'on trouve aussi en gouttelettes éparses dans la préparation. Les plaques brunes du spermoderme sont caractéristiques et permettent de reconnaître facilement la Moutarde noire.

Digitized by Google

Moutarde blanche. — Structure microscopique. — La graine de *moutarde blanche*, produite par le Sinapis alba (fig. 36), est jaune, elliptique, arrondie et lisse. Sa coupe nous montrera (*Pl.* XVI, *fig.* 3): un épiderme (*ep*) à grandes cellules tabulaires, puis un tissu parenchymateux (*par*) à deux rangs de cellules minces; au-dessous vient une zone de cellules jaunes épaissies en V et formant la couche protectrice (*c.pr*), sous laquelle s'étendent une ou plusieurs rangées de cellules aplaties (*tg*). L'albumen et l'embryon sont constitués comme dans le Brassica nigra.

Fig. 86. — Sinapis alba.

Caractères de la poudre. — Les effets produits par la mouture sont les mêmes que ceux que nous avons indiqués pour la Moutarde noire et nous retrouverons dans la poudre les mêmes éléments. Les plaques du spermoderme

Digitized by Google

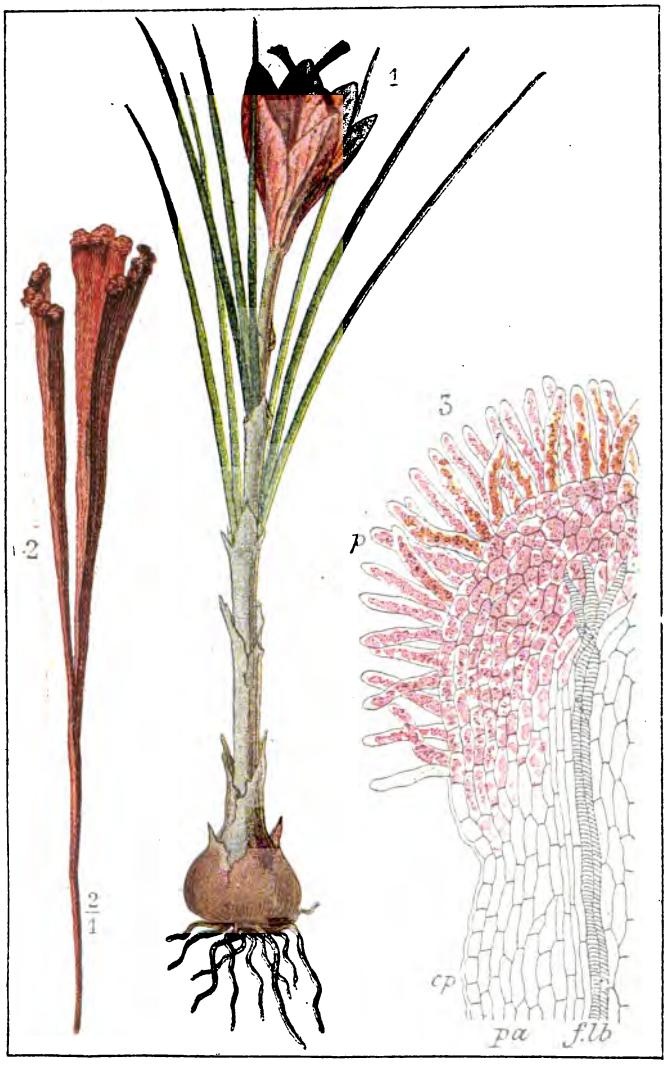
(*Pl.* XVI, *fig.* 4) fourniront les caractères différentiels, elles sont jaunes et laissent voir les cellules épidermiques (*ep*), les cellules du tissu parenchymateux (*par*) et les cellules de la zone épaissie (*c.pr*).

Procédé d'examen. — On délaye un peu de Moutarde sur la lame porte-objet, dans une goutte d'eau ou d'eau iodée et l'on examine directement.

Falsifications. — On ajoute quelquefois à la Moutarde des matières inertes, comme l'*amidon*, les *farines de Pois*, de *Vesces;* on la colore avec du *Safran*, du *Curcuma*.

L'examen microscopique décèlera ces diverses substances; mais en ce qui regarde les deux dernières, nous ne croyons pas qu'on puisse les considérer comme une falsification. En effet, ces matières colorantes, loin d'altérer la qualité de la Moutarde, lui donnent plus d'œil et participent au mode particulier de fabrication, qui est le secret de chaque marque, au même titre que l'arome.

Digitized by Google



1, Plante entière. — 2, Stigmate. — 3, Coupe longitudinale du stigmate montrant les papilles stigmatiques.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA

Digitized by Google

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA

SAFRAN

Le Safran, constitué par les stigmates du *Crocus sativus* (Iridées), est originaire d'Orient (*Pl.* XVII, *fig.* 1). Il est cultivé depuis longtemps en Europe et est employé pour son arome et sa puissance colorante.

Récolte. — On récolte le Safran en septembre et en octobre. Séparées avec soin de la portion inférieure du style, les branches stigmatiques (*Pl.* XVII, *fig.* 2) sont desséchées sur des tamis et constituent le Safran du commerce.

Espèces commerciales. — On trouve dans le commerce un grand nombre de sortes de Safran, que l'on désigne selon le lieu de production. Les meilleurs sont :

Le *Safran de Perse*, rouge pourpre, sans styles.

Le *Safran de Russie*, qui possède les mêmes caractères.

Le *Safran d'Autriche,* brun pourpre, sans styles.

Digitized by Google

Le *Safran du Gâtinais*, qui renferme des débris jaunes du style.

Les *Safrans: turc,* d'*Angoulême*, d'*Espagne*, d'*Italie* sont plus pâles, moins bien triés, souvent falsifiés et sont moins estimés.

Caractères morphologiques. — Un bon Safran doit être formé de filaments longs, souples, élastiques, d'une belle couleur rouge orange foncé, pur de tout mélange, bien sec, d'odeur forte et de saveur un peu amère. Il colore fortement la salive en jaune doré. A l'exception de quelques styles isolés, parfois de quelques étamines provenant du Crocus, tous les filaments doivent être composés, lorsqu'ils n'ont pas été brisés, d'un tube partagé en trois longues lanières stigmatiques.

Structure. — La coupe longitudinale (*Pl.* XVII, *fig.* 3) montre que ces stigmates sont hérissés de papilles (*p*), le parenchyme (*pa*), parcouru par des faisceaux libéro-ligneux (*f. lb*), est rempli de chromoloceutites orangés, on y voit également des gouttes huileuses et de petits corpuscules probablement constitués par un corps gras solide.

Procédés d'examen. — On étale le safran sur

Digitized by Google

une feuille de papier et on l'examine à la loupe.

On peut aussi en projeter une pincée dans l'eau tiède, qui restitue leur forme aux diverses substances étrangères, aussi bien qu'au Safran.

Falsifications. — Il arrive souvent que le Safran a été *mouillé* ou *imbibé d'huile*. Pressé dans une feuille de papier, il la tache ou la graisse, ce que ne fait pas le Safran pur et sec.

On mêle quelquefois au Safran du *sable* pour augmenter son poids. En le soulevant avec les doigts et en le secouant au-dessus d'une feuille de papier, les corps étrangers se séparent et tombent.

On enrobe quelquefois le Safran *de miel* et on le roule dans du *sable*, du *plâtre* ou de *la craie*. On reconnaîtra cette fraude au moyen de l'eau qui dissout le miel et laisse déposer le corps étranger.

On l'additionne quelquefois de *Safran épuisé*. Le mélange est moins-odorant; pressé entre les doigts, il les tache à peine, il est terne, rouge pâle et donne une faible coloration à l'eau.

Les stigmates du *Crocus vernus* qu'on y ajoute

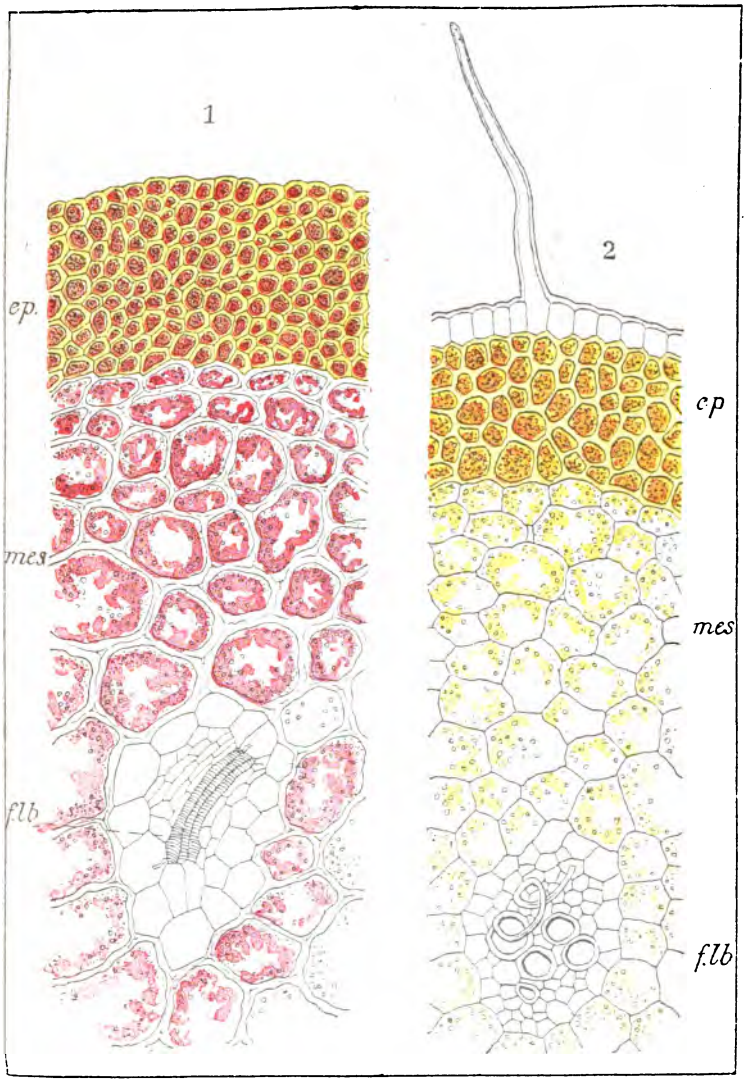
Digitized by Google

quelquefois sont inodores, orangés, plus courts et denticulés au sommet.

Une falsification fort courante consiste dans l'addition de la *partie inférieure des styles du Safran*, colorés soit par de la teinture de Safran, soit par un décocté de bois de Campèche. Les styles ainsi colorés sont désignés, dans le commerce, sous le nom *Safran féminel*.

On le mélange quelquefois de fleurs étrangères, rouges ou colorées artificiellement, découpées en lanières. On emploie à cet usage les pétales du *Safran*, du *Souci*, du *Grenadier*, les *fleurons du Carthame*.

Digitized by Google



1, Coupe transversale de la Tomate. — 2, Coupe transversale du Potiron.

Digitized by Google

UNIVERSITY
CALIFORNIA

Digitized by Google

PRESS UNIV

CONSERVE DE TOMATES

La Tomate ou Pomme d'amour (*Solanum lycopersicon*) est un fruit rouge, rarement jaune ou rose, à chair pulpeuse et acidulée, qui est fort employé dans la cuisine. On fait avec la pulpe de ces fruits une conserve commerciale, qui est souvent altérée par l'addition de substances étrangères. Bien qu'il nous semble difficile de constater l'addition de ces substances au microscope, nous allons en faire un examen rapide.

Structure de la tomate. — La Tomate présente extérieurement (*Pl.* XVIII, *fig.* 1) un épicarpe (*ep*) dont les cellules polygonales sont légèrement épaissies, de couleur jaune; elles renferment de nombreux chromoleucites colorants rouges. Le mésocarpe (*mes*) est formé de grandes cellules à parois gélifiées, contenant une substance granuleuse et de la matière colorante rouge; de nombreux faisceaux libéro-ligneux le sillonnent (*f. lb*). Le liber de

Digitized by Google

ces faisceaux est constitué par de petites cel-

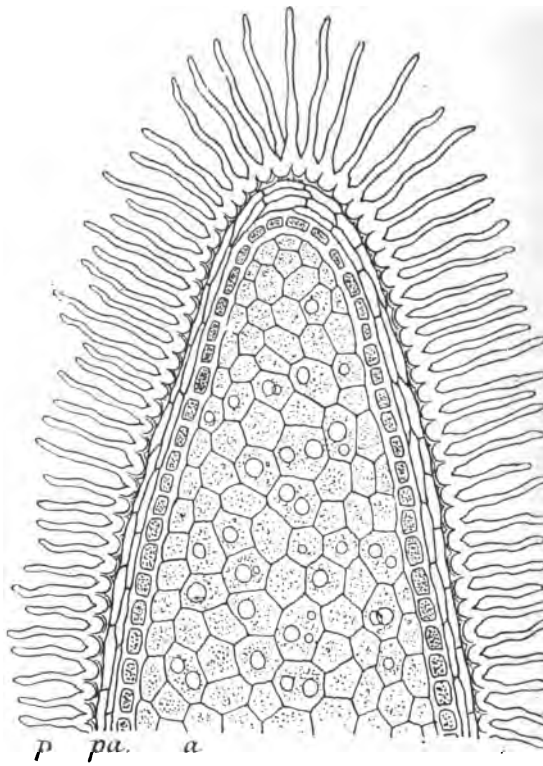


Fig. 87. — Coupe transversale d'une graine de Tomate.

p, poils épidermiques. — *pa*, parenchyme. — *a*, cellules de l'albumen.

lules polygonales, le bois est représenté par de fines trachées déroulables.

Digitized by Google

Le spermoderme de la graine comprend une rangée extérieure de longs poils (*p*), dont la base épaissie simule des dents, au-dessous vient un parenchyme de cellules molles comprenant deux assises. On trouve ensuite une membrane de cellules carrées un peu épaissies, bondées de matière protoplasmique. Les cellules de l'albumen sont polygonales, elles renferment des substances protéiques et des gouttelettes huileuses (fig. 87).

Caractères de la conserve de tomates. — La conserve pulpeuse normalement fabriquée ne renferme que les éléments du fruit, on n'y rencontre que rarement des débris de graines : la majeure partie de cette pulpe est constituée par les éléments écrasés du mésocarpe, aussi est-elle formée d'une matière granuleuse colorée en rouge, où se trouvent çà et là des cellules entières du mésocarpe, quelques débris de l'épicarpe et des faisceaux libéro-ligneux.

Falsifications. — Le *Potiron* et la *Carotte* servent couramment à la falsification de cette conserve.

La structure du *Potiron* (*Pl.* XVIII, *fig.* 2) ne

Digitized by Google

nous offre aucun élément caractéristique qui permette d'affirmer nettement sa présence dans une masse pulpeuse. L'épicarpe de ce fruit (*ep*) est limité extérieurement par un épiderme sur lequel s'insèrent de rares poils épaissis ; au-dessous s'étend une zone de petites cellules épaissies, remplies de matière colorante jaune. Les cellules du mésocarpe sont molles, elles contiennent une substance granuleuse jaune, les faisceaux libéro-ligneux qui s'y trouvent offrent des trachées assez volumineuses.

L'addition de la *Carotte* entraînera dans la pulpe la présence des chromoleucites orangés, à formes d'aiguilles brisées, particuliers à la zone externe de cette racine et celle des vaisseaux ponctués et rayés du bois.

Digitized by Google

MIEL

Le Miel est un aliment d'un goût très agréable, produit par l'Abeille, insecte de l'ordre des Hyménoptères.

C'est une substance sucrée, demi-fluide, que les abeilles recueillent dans les nectaires des fleurs, qu'elles élaborent dans leur estomac et qu'elles dégorgent dans les alvéoles des ruches qu'elles habitent.

Récolte. — On récolte le Miel en juillet ou en septembre suivant les pays. Les rayons extraits de la ruche sont placés sur une claie et exposés au soleil ou à une douce chaleur; le Miel qui en découle est nommé *Miel vierge*. Les rayons sont ensuite brisés, puis chauffés à une température un peu plus élevée, ils fournissent un Miel appelé *Miel fin*. Enfin, les rayons étant chauffés plus fortement et exprimés donnent un produit de qualité inférieure, *Miel commun*, qui contient beaucoup d'impuretés et qu'il convient de décanter.

Digitized by Google

Variétés commerciales. — On trouve dans le commerce de nombreuses variétés de Miel dont les qualités dépendent de l'époque de la récolte, du lieu de production et de sa flore.

Le *Miel de Narbonne* est blanc, compact, grenu. Il possède une odeur et une saveur très agréable.

Le *Miel de Chamounix*, qui possède les mêmes caractères, a parfois une légère odeur de térébenthine.

Le *Miel du Gâtinais* ou d'*Orléans* est blanc, moins grenu et moins aromatique que les précédents (*Pl.* XIX, *fig.* 1).

Le *Miel d'Avignon* est peu grenu, très consistant, de couleur blanc paille.

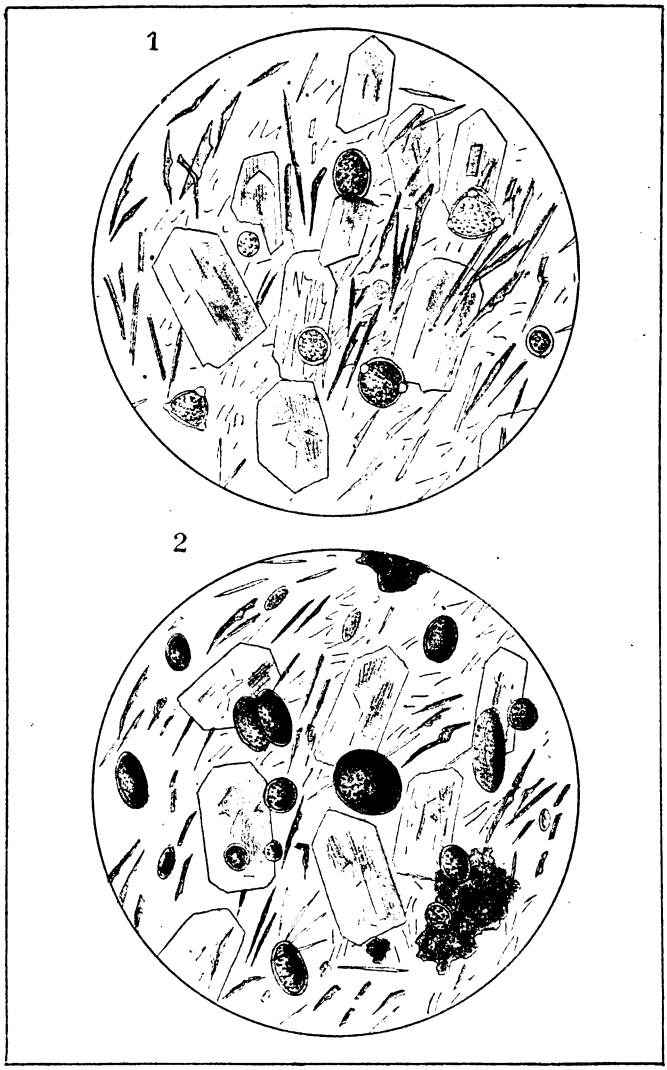
Le *Miel de Champagne* est jaune, consistant, onctueux.

Le *Miel de Touraine* est cireux, coulant, spumeux.

Le *Miel de Bretagne* est rougeâtre ou brun, coulant, son odeur et sa saveur sont peu agréables (*Pl.* XIX, *fig.* 2).

Falsifications. — Les falsifications de ce produit sont nombreuses; les seules qui nous intéressent consistent : dans l'addition de *fé-*

Digitized by Google



1, Miel du Gâtinais. — 2, Miel de Bretagne.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CA

Digitized by Google

cules, de *farines diverses crues ou torréfiées*, de *pain grillé.*

Ces substances servent à donner du corps au miel altéré et à augmenter son volume.

En traitant le Miel par l'eau froide, celle-ci dissout les substances solubles et laisse pour résidu ces matières étrangères, que l'examen microscopique fera reconnaître.

La présence de la *craie*, du *plâtre*, du *sable*, serait décelée de la même manière.

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY

Digitized by Google

CONFITURES

On nomme *Confitures* des aliments de consistante de gelée, qui sont préparés avec des fruits ou leur suc et du sucre.

Les confitures commerciales sont le plus souvent faites au moyen d'une gelée obtenue avec de la gélatine ou de la gélose aromatisée et colorée.

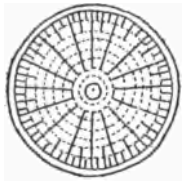


Fig. 88. — Arachnoidiscus trouvé dans une gelée de Groseille commerciale.

Les *marmelades* sont additionnées d'un certain nombre de substances végétales réduites en masse pulpeuse.

Le *Navet* et le *Potiron* sont fréquemment employés à cet usage.

La gelée retirée des algues (*gélose*) renferme toujours un certain nombre de diatomées (fig. 88), aussi la présence de celles-ci dans la confiture permettra-t-elle de retrouver cette fraude.

Voici de quelle façon il conviendra de procé-

Digitized by Google

der à leur recherche : on dialyse 100 grammes de confitures et l'on recueille sur un filtre la gélose qui reste dans l'appareil. Le filtre et son contenu sont ensuite brûlés par un mélange de 1 partie d'acide sulfurique et 3 parties d'acide azotique ; on étend d'eau, puis on laisse reposer 24 heures. On décante et l'on examine le résidu au microscope.

Digitized by Google

VANILLE

La *Vanille* est un fruit siliquiforme, lisse, plus ou moins strié longitudinalement, brun, long de 15 à 20 centimètres, rétréci à ses deux extrémités.

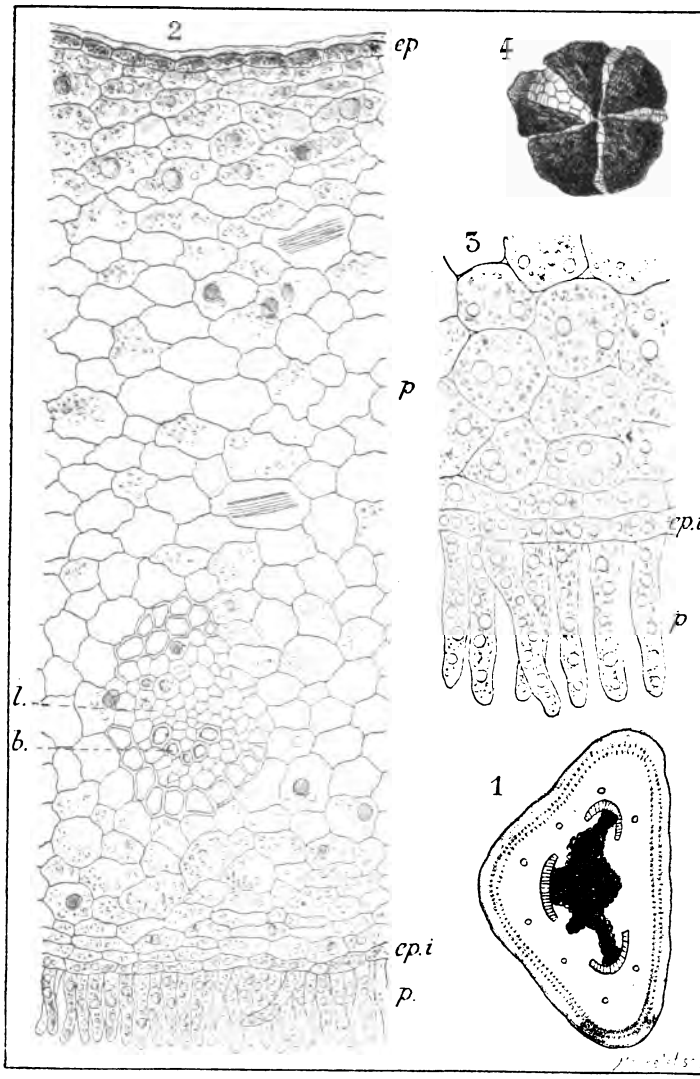
Ce fruit s'ouvre en trois valves, il renferme un grand nombre de petites graines arrondies, noires et imprégnées d'un suc visqueux aromatique (*Pl.* XX, *fig.* 4).

Récolte. — On récolte ce fruit avant sa maturité complète et on le fait sécher au soleil, puis à l'ombre, enfin on l'enduit d'huile.

La Vanille, qui semble originaire du Mexique, est cultivée dans les parties chaudes et humides de la Colombie, de la Guyane, du Brésil, des Antilles, etc.

Espèces commerciales. — La Vanille du commerce parvient sur le marché européen, en majeure partie par la voie de France, en paquets formés de gousses charnues, longues de 15 à 20 centimètres.

Digitized by Google



1, 2, Coupe transversale. — 3, Portion interne plus grossie. — 4, Graine.

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA

Digitized by Google

La surface de ces gousses est luisante, onctueuse et finement sillonnée dans le sens de la longueur. Les bonnes sortes sont *givrées*, c'est-à-dire recouvertes d'une efflorescence formée par de petits cristaux incolores de *Vanilline*.

La production de la Vanille du commerce a été longtemps rapportée au *Vanilla aromatica* Swartz.

Actuellement on l'attribue à un certain nombre d'espèces : voici, d'après Pereira, le nom des espèces qui paraissent en fournir.

1° La *V. planifolia* Andrews, qui produit probablement la meilleure Vanille du Mexique.

2° La *V. guianensis* Splitberger, qui croît à Surinam et fournit la *Vanille grosse* de la Guyane.

3° La *V. palmarum* Lindl., qui fournit une grosse Vanille de qualité inférieure, la *Vanille* de *Bahia*.

4° La *V. pompona* Schiede, qui produit la *Bova* ou Vanillon du commerce français.

On distingue dans le commerce trois sortes de Vanille.

1° La *V. leg ou lec,* qui est brun rougeâtre

Digitized by Google

foncé, un peu molle et visqueuse, douée d'une odeur suave, analogue à celle du baume du Pérou. Elle est presque toujours couverte de petits cristaux blancs, appelés *givre* et prend alors le nom de *Vanille givrée.*

2° La *V. simarona* est plus petite, plus sèche, rougeâtre et ne se givre pas.

3° Le *Vanillon* ou *Vanille pompona* paraît être une Vanille trop mûre; elle est presque noire, molle, visqueuse, large de 14 à 21 millimètres, presque toujours ouverte et d'odeur moins agréable: elle présente souvent un goût de fermenté. Elle vient de l'Amérique méridionale.

Structure microscopique. — La coupe transversale de ce fruit (*Pl.* XX, *fig.* 1, 2 et 3) présente un épiderme (*ep*) dont les cellules tabulaires contiennent une matière brune.

Le tissu sous-jacent est formé de cellules minces et sinueuses, renfermant des goûttes d'huile grasse et des masses granuleuses. On trouve dans ce tissu des raphides et des prismes de Vanilline, les faisceaux libéro-ligneux qui le parcourent sont enveloppés dans une gaine de cellules légèrement épaissies.

Digitized by Google

Sa partie interne est limitée par une assise de cellules aplaties, gorgées de matière huileuse, formant un épiderme interne (*ep. i*) sur lequel s'insèrent une couche de poils papilleux (*p*) bordant la cavité du fruit.

Examen des vanilles. — Une gousse de Vanille doit être inspectée à sa *crosse*. Lorsque la Vanille est altérée, sa crosse périt la première; si elle a été travaillée, la crosse étant plus ligneuse devient cassante. Toute Vanille noire et onctueuse, qui n'a pas sa crosse, doit être suspectée.

Falsifications. — Les falsifications de cette substance consistent dans la vente de *gousses épuisées* par l'alcool, ou givrées artificiellement.

Les *gousses épuisées* ne se conservent pas et se couvrent rapidement de moisissures. On les enduit de baume du Pérou et de mélasse pour leur donner de l'odeur et de l'onctuosité; ces gousses sont poisseuses et adhèrent aux doigts.

On *givre* artificiellement la Vanille en la roulant dans de l'acide benzoïque en petits cristaux.

Digitized by Google

On reconnaîtra cette fraude au mode d'implantation des cristaux qui sont appliqués sur les gousses, tandis que ceux de Vanilline sont dirigés perpendiculairement à la surface des gousses.

FIN.

Digitized by Google

TABLE DES PLANCHES

PLANCHE I. — *Blé.* — Coupe transversale d'un grain. — Amidon. — Éléments de la farine..... 17
PLANCHE II. — *Orge.* — Coupe transversale d'un grain. — Amidon. — Éléments de la farine.... 20
PLANCHE III. — *Ergots.* — Épi de Seigle avec ergots. — Ergot de seigle. — E. de blé. — E. portant le *Claviceps purpurea.* — Coupe transversale de l'E. de seigle..... 27
PLANCHE IV. — *Parasites de la viande.* — Forme larvaire du Tænia armé. — Tête. — Crochet isolé. — Tænia inerme, tête. — *Cysticercus elongatus*..... 63
PLANCHE V. — *Café.* — Coupe transversale d'un grain. — Albumen vert. — Albumen torréfié. — Spermoderme. — Éléments de la poudre..... 72
PLANCHE VI. — *Thé.* — Feuille de Thé. — Coupe transversale de la feuille de Thé. — Cellules sclé-reuses isolées. — Coupe transversale de la feuille du *Camellia japonica*..... 88
PLANCHE VII. — *Cacao.* — Coupe transversale du spermoderme. — Corpuscules de Mitscherlich. — Coupe transversale de l'amande. — Éléments de la poudre..... 94
PLANCHE VIII. — *Poivre noir.* — Portion d'un rameau fructifère. — Coupe longitudinale d'un grain. — Coupe transversale.—Éléments de la poudre..... 113
PLANCHE IX. — *Maniguette.* — Coupe transversale. — Éléments de la poudre..... 130

Digitized by Google

PLANCHE X. — *Cannelles.* — C. de Chine. — C. de Ceylan. — Parenchyme grossi de la C. de Chine. — Parenchyme de la C. de Ceylan..... 137
PLANCHE XI. — *Cannelles.* — Poudre de C. de Chine. — Poudre de C. de Ceylan..... 142
PLANCHE XII. — *Gingembre gris.* — Portion extérieure de la coupe transversale. — Eléments de la poudre..... 144
PLANCHE XIII. — *Girofle.* — Clou de Girofle. — Coupe transversale de la partie inférieure du clou. — Glande grossie. — Éléments de la poudre..... 150
PLANCHE XIV. — *Muscade.* — Noix muscade revêtue du Macis. — Coupe transversale de la noix. — Éléments de la poudre..... 156
PLANCHE XV. — *Piment des jardins.* — Coupe transversale du fruit. — Coupe transversale de la graine. — Éléments de la poudre..... 162
PLANCHE XVI. — *Moutarde.* — Coupe transversale de la Moutarde noire. — Éléments de la poudre. — Coupe transversale de la Moutarde blanche. — Éléments de la poudre..... 168
PLANCHE XVII. — *Safran.* — Plante entière. — Stigmate. — Coupe longitudinale du stigmate montrant les papilles stigmatiques..... 173
PLANCHE XVIII. — *Tomate, Potiron.* — Coupe transversale de la Tomate. — Coupe transversale du Potiron. 177
PLANCHE XIX. — *Miel.* — Miel du Gâtinais. — Miel de Bretagne..... 182
PLANCHE XX. — *Vanille.* — Coupe transversale. — Portion interne plus grossie. — Graine..... 186

Digitized by Google

TABLE ALPHABÉTIQUE

A

Acétique (Acide), 9, 10.
Acides gras dans le beurre, 52.
Agitateurs, 4.
Aglosse de la graisse, 62.
Aiguilles à dissection, 4.
Alcool, 8.
Alepy (Poivre), 134.
Alimentaires (Matières), 16.
Altérants, 8.
Alun dans le blé, 31.
Amandes grillées, 97, 100, 121, 143.
Amidon, 17, 19, 101.
— de l'avoine, 22.
— de fèves, 25.
— de haricots, 25.
— de lentilles, 25.
— du maïs, 22.
— de patate, 39.
— de pois, 25.
— du riz, 23.
— du sarrazin, 23.
Amidon du sorgho, 23.
— dans la moutarde, 172.
Anis vert, 106.
Antofles de girofle, 152.
Argile dans la muscade, 157.
Arille de la muscade, 154.
Arrow-root, 39.
Aspergillus glaucus, 33, 35.
Avoine, 21.

B

Bactéries, 59.
Bactérie charbonneuse, 60.
Baies de Nerprun, 121.
Balayures de magasin, 122.
Baume du Canada, 8.
— de Judée, 10.
— du Pérou, 100.
— de Tolu, 100.
Betteraves (Pelures de), 83.
Beurre, 51.
Blé, 17.
— noir, 23.
Bœuf (Viande de), 56.
Brassica nigra, 169.
Bulles d'air, 11.

C

Cabosse, 90.
Cacao, 90.
Café, 69.

Digitized by Google

Café avarié, 73.
— mouillé, 73.
— moulu, 74.
— chicorée, 80,
— de figues, 77.
— de glands, 75.
— d'orge, 78.
Cannelles, 137.
— du Brésil, 138.
— de Cayenne, 138.
— de Ceylan, 137.
— de Chine, 138.
— de l'Inde, 138.
Canon du microscope, 2.
Carbonate de soude dans le blé, 31.
Carie du blé, 29.
Carmin boraté, 9.
Carottes torréfiées, 83.
— dans le beurre, 54.
— dans la tomate, 179.
Carthame (Fleurons de) dans le safran, 176.
Carvi, 109.
Cervelle dans le lait, 49, 50.
Charbon du blé, 29.
Charcuterie (Altérations de la), 66.
Chicorée, 74, 75, 80.
— torréfiée, 80.
Chloroiodure de zinc, 9.
Chocolat, 98.
Clous de girofle, 149.
Colonne du microscope, 2.
Colorants, 8.
Colostrum, 48.
Confitures, 184.
Conservation des coupes, 10.
— des viandes, 57.
Conserves de tomates, 177.
— de viandes, 58.
Coque du cacao, 94, 97, 100, 102.
Corail des jardins, 160.
Coriandre, 111.
Corpuscules de Mitscherlich, 95.
Cossettes, 80.
Coupes (manière de les faire), 4.
— (Conservation des), 10.
Craie dans le blé, 31.
— dans le miel, 183.
Cristallisoirs, 4.
Cumin, 112.
— de montagne, 109.
— des prés, 109.
Curcuma, 147.
— dans le beurre, 53.
— dans le gingembre, 148.
— dans la moutarde, 172.
— dans le piment, 164.
Cysticerques du bœuf, 66.
— de la ladrerie du porc, 63.
— du lapin, 66.
— du veau, 66.

D

Dattier (Graine du) dans la poudre de café, 79.
Décoction de son et de riz, 49.
Dessin de la préparation, 12.
Dextrine, 49, 101.
Diatomées dans les confitures, 184.
Durcissants, 8.

Digitized by Google

E

Eau iodée, 9.
— de javelle, 8.
Eclaircissants, 8.
Emulsion de graines oléagineuses, 49.
Epéautre, 17.
Épices, 104.
— d'Auvergne, 104.
Ergot, 27.
Examen (procédés généraux d'), 13.

F

Farines, 17.
— avariées, 29.
— de blé, 17, 18.
— de céréales, 17.
— de légumineuses, 24.
— de maïs, 21.
— de pois dans la moutarde, 172.
— de sarrasin, 23.
— de seigle, 19.
— dans le miel, 183.
— dans la muscade, 157.
Fécules, 38.
— de cacao, 96.
— dans le fromage, 55.
Fécules dans le gingembre, 148.
— dans le miel, 182.
— de moussache, 45.
— dans la muscade, 157.
— dans le poivre, 126.
— de pommes de terre, 38, 97, 100.
— de sagou, 44.
— de Tolomane, 42, 43.
Fèves, 26.
Figues grillées, 76.
Fleurage des féculeries, 129.
Fromages, 54.
Froment, 17.
Fuchsine ammoniacale, 10.

G

Gélose, 184.
Gesses, 26.
Gingembre, 144.
Girofle, 149.
Giroflier, 149.
Givre de la vanille, 188.
Glands de chêne pulvérisés, 83, 97.
— grillés, 75.
Globules de colostrum, 48.
Gluten, 17.
Glycérine acétique, 7, 8.
Gomme, 49.
Grabeaux, 121.
Grains de poussière, 11.
Grenadier (Fleurs de) dans le safran, 176.
Griffes du girofle, 151.
Grignons d'olives, 121, 122.

H

Haricot, 24, 26, 83.
Huile d'œillette, 100.
— d'olive, 100.
— dans la muscade, 157.

I

Iodure de potassium ioduré, 9.
Ivraie, 27.

Digitized by Google

L

Ladrerie du porc, 63.
Lait, 47.
— renfermant du pus, 49.
Lamelles, 4.
Lames couvre-objets, 4.
— porte-objets, 4.
— de verre, 4.
Lampe à alcool, 4.
Larves de mouches dans la viande, 62.
Laurier (Feuilles de), 121, 132.
Légumineuses, 24.
— torréfiées dans le café en poudre, 78.
Loupe, 1.

M

Macis, 154, 158.
Maïs, 21.
Maniguette, 121, 130.
Manioc, 43.
Marc de café, 83.
Margarine, 52, 53.
Marmelades, 184.
Marrons de la farine, 30.
Microscope, 1.
Microscopique (Observation), 11.
Mie de pain dans le fromage, 55.
Miel, 181.
— vierge, 181.
— fin, 181.
— dans le safran, 175.
Miroir du microscope, 2.
Mise au point du microscope, 3.
Mouches à viande, 62.
— volantes, 11.
Mouille, 48.
Moussache, 43.
Moutarde, 121, 130.
— blanche, 171.
— noire, 168.
— dans le piment, 164.
— de table, 168.
Mouton (Viande de), 57.
Mucor mucedo, 35, 68.
Muscade, 154.
Muscadier, 154.

N

Navet dans les confitures, 184.
Nielle, 27.
Noisettes, 97, 121.
— dans la cannelle, 143.
Noix, 121, 143.
Noyaux d'olive, 122.

O

Observation microscopique, 11.
Objectif, 2.
Oculaire, 2.
Oidium aureum, 35, 36.
Orge, 20.
Os calcinés dans le blé, 31.

P

Pain, 32.
— de munition, 33.
— grillé dans le miel, 183.
— torréfié, dans la chicorée, 83.

Digitized by Google

Parasites de la viande, 62.
Patate, 39.
Penicillium glaucum, 32, 35, 68.
Pied du microscope, 2.
Piment, 130, 160.
— des Anglais, 165.
— annuel, 160.
— de Cayenne, 160.
— enragé, 161.
— de Guinée, 160.
— de la Jamaïque, 152.
— Tabago, 152.
Pince fine, 4.
Pipette, 4.
Platine du microscope, 2.
Plâtre dans le blé, 31.
— dans le miel, 183.
— dans le safran, 175.
Pois, 26, 83.
Poivre blanc, 118.
— girofle, 165.
Poivre de Guinée, 161.
— de la Jamaïque, 165.
— noir, 113.
— artificiel, 120.
Poivron, 160.
Pomme d'amour, 177.
— de terre (Fécule de), 38.
— — dans le fromage, 55.
Porc (Viande de), 57.
Potasse, 8, 9.
Potiron dans les confitures, 184.
— dans la conserve de tomates, 179.
Poudre de cannelle, 141.
— de coques de cacao, 101.
— de girofle, 151.
Poudre de glands dans le gingembre, 148.
— de glands de chêne dans la muscade, 157.
— de muscade, 157.
— de piment, 163.
— de piment de la Jamaïque, 166.
— de poivre, 118.
— de vanille, 99.
Pus dans le lait, 18.

Q.

Quatre épices, 104.

R

Rasoirs, 3.
Réactifs, 5, 7.
— altérants, 8.
— colorants, 9.
— durcissants, 8.
Résidus de féculerie, 121, 129.
Rhizopus nigricans, 34, 35.
Riz, 22.
— dans le piment, 164.
Rocou dans le beurre, 54.
Rouille du blé, 29.

S

Sable dans le miel, 183.
— dans le safran, 175.
Safran, 173.
— dans le beurre, 54.
— dans la moutarde, 172.
Sagou, 42.
Sang charbonneux, 60.

Digitized by Google

Sarrasin, 23.
Sciure de bois, 97.
Seigle, 20.
Sinapis alba, 171.
Son, 17.
— dans la muscade, 157.
Sorgho, 22.
Souci dans le safran, 176.
Stéarine, 53.
Sucre, 49.
Suif de veau, 100.
Sulfurique (Acide), 8.

T

Tapioka, 44.
Teinture alcoolique d'orcanette, 9.
Thé, 84.
— de cacao, 96.
Theobroma, 90.
Tomates (Conserve de), 177.
Tourteaux d'amandes, 100, 102.
— de chènevis, 127.
— de lin, 129.
— de navette, 128.
— de semences oléagineuses, 127.
Toute-épice, 165.
Trichina spiralis, 63.
Trichine, 62.
Trichinose, 62.
Tube du microscope, 2.
Tubes de la farine, 19.
Tubes à essai, 4.
— microtomes, 5.
Tyroglyphus, 68.

U

Urédinées, 28.
Ustilaginées, 28.

V

Vanille, 186.
— (Poudre de), 99.
Vanilline, 187.
Vanillon, 188.
Veau (Viande de), 57.
Véhicule, 5, 7.
Verres à expériences, 4.
Verres de montre, 4.
Vert d'iode, 10.
Vesces dans la moutarde, 172.
Viandes de boucherie, 56.
— charbonneuses, 60.
— gélatineuses, 59.
— maigres, 59.
— pisseuses, 59.
— saigneuses, 59.
— septicémiques, 60.
Viandes typhiques, 61.
Vibrion septique, 61.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

Préface par M. Léon Guignard..... v

Préliminaires..... 1
Farines..... 17
Pain..... 32
Fécules, Arrow-root, Sagou, Tapioka..... 38
Lait, Beurre, Fromages..... 47
Viandes de boucherie..... 56
Café..... 69
Chicorée torréfiée..... 80
Thé..... 84
Cacao..... 90
Chocolat..... 98
Épices..... 104
Anis vert..... 106
Carvi..... 109
Coriandre..... 111
Cumin..... 112
Poivre..... 113
Cannelles..... 137
Gingembre..... 144
Girofle..... 149
Muscade et Macis..... 154

Digitized by Google

Piments..... 160
Piment des anglais..... 165
Moutarde de table..... 168
Safran..... 173
Conserve de tomates..... 177
Miel..... 181
Confitures..... 184
Vanille..... 186

Table des planches..... 191
Table alphabétique..... 193

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA

5679-90 — Corbeil. Imprimerie Crété.

Digitized by Google

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille, près du boulevard Saint-Germain, à Paris.

NOUVEAU DICTIONNAIRE

DE

LA SANTÉ

Illustré de 600 Figures intercalées dans le texte

COMPRENANT

LA MÉDECINE USUELLE, L'HYGIÈNE JOURNALIÈRE, LA PHARMACIE DOMESTIQUE,
ET LES APPLICATIONS
DES NOUVELLES CONQUÊTES DE LA SCIENCE A L'ART DE GUÉRIR

Par le Dr PAUL BONAMI

Médecin en chef de l'hospice de la Bienfaisance,
Lauréat de l'Académie de médecine.

1 vol. gr. in-8 jésus de 900 pages à 2 colonnes, avec 600 figures. 15 fr.

L'attention et la curiosité des gens du monde se portent de plus en plus vers tout ce qui concerne les moyens de prévenir ou de guérir les maladies : c'est à ce public soucieux de sa santé et désireux de connaître les plus récents progrès réalisés par l'hygiène, la médecine et la chirurgie, que s'adresse le **Dictionnaire de la Santé.**

Le **Dictionnaire de la Santé** se publie en 30 SÉRIES à 50 CENTIMES, paraissant tous les jeudis.

L'ouvrage complet formera un volume grand in-8 jésus de 900 pages, à deux colonnes, illustré de 600 figures, choisies avec discernement, d'une exécution parfaite, et semées avec profusion dans le texte, dont elles facilitent l'intelligence et à la clarté duquel elles ajoutent d'une façon très agréable pour les yeux.

On peut souscrire à l'ouvrage complet, qui sera envoyé franco chaque semaine, en adressant aux éditeurs un mandat postal de **quinze francs**. *Aussitôt l'ouvrage complet, le prix en sera augmenté.*

Toutes les sciences médicales ont trouvé place dans le **Dictionnaire de la Santé**, parce qu'elles forment un ensemble dont toutes les parties s'éclairent et se complètent mutuellement; mais, tout en restant exact dans le fond, l'auteur s'est attaché à exclure de son langage ces termes à mine rébarbative qui effrayent les profanes.

Ce livre sera le guide de la famille, le compagnon du foyer, que chacun, bien portant ou malade, consultera dans les bons comme dans les mauvais jours.

N° 417. ENVOI FRANCO CONTRE MANDAT POSTAL. Mai 88.

Digitized by Google

NOUVEAU DICTIONNAIRE DE CHIMIE

COMPRENANT LES APPLICATIONS AUX SCIENCES, AUX ARTS
A L'AGRICULTURE ET A L'INDUSTRIE,
A L'USAGE DES INDUSTRIELS, DES FABRICANTS DE PRODUITS CHIMIQUES,
DES AGRICULTEURS, DES MÉDECINS, DES PHARMACIENS,
DES LABORATOIRES MUNICIPAUX,
DE L'ÉCOLE CENTRALE, DE L'ÉCOLE DES MINES, DES ÉCOLES DE CHIMIE, ETC.

Par E. BOUANT, agrégé des sciences physiques.

1 vol. in-8 de 1,200 pages à 2 colonnes, avec 750 fig. 25 fr.
En vente : Fascicules I, II et III, 720 p. à 2 col. avec 404 fig. 15 fr.

On peut souscrire à l'ouvrage complet, qui sera envoyé *franco* au fur et à mesure de l'apparition des fascicules, en adressant aux éditeurs un mandat postal de **vingt-cinq francs**.

Voici un livre appelé à rendre de grands services à tous ceux qui, sans être chimistes, ne peuvent cependant rester complètement étrangers à la chimie.

La difficulté était grande de condenser tous les faits chimiques en un seul volume. Il fallait, en outre, tout en restant rigoureusement scientifique, dégager ces faits de l'effrayant cortège des termes trop spéciaux et des théories purement hypothétiques. L'auteur a surmonté ces deux difficultés. Le style est d'une élégante précision, et tous les développements sont rigoureusement proportionnés à l'importance pratique du sujet traité. On trouvera là, à chaque page, sur les applications des divers corps, des renseignements qu'il faudrait chercher dans cent traités spéciaux qu'on a rarement sous la main.

Cet ouvrage a donc l'avantage de présenter un tableau complet de l'état actuel de la science.

LES PLANTES DES CHAMPS & DES BOIS

EXCURSIONS BOTANIQUES : *Printemps, Été, Automne, Hiver*

Par G. BONNIER, professeur à la Faculté des sciences de Paris.

1 vol. in-8, avec 873 figures et 30 planches, dont 8 en couleur.
Broché... 24 fr. | Cartonné. 26 fr. | Relié..... 28 fr.

Les botanistes amateurs de tout âge, simples promeneurs pour qui l'herborisation est un prétexte à excursion, ou jeunes gens préludant, par la reconnaissance des plantes, à des études plus sérieuses, sauront gré à M. Gaston Bonnier d'avoir pris la peine d'écrire à leur adresse un livre pratique, dans l'unique préoccupation d'aplanir des difficultés dont certaines connaissances, qui devraient être à la portée de tous, sont cependant hérissées, faute de bon livre.

Le plan de celui-ci est simple et bien conçu. L'auteur suppose des promenades aux diverses époques de l'année : printemps, été, automne, hiver, dans les prés, dans les bois, le long des routes et des vieux murs, ou dans le voisinage des étangs, et il nomme, décrit et dessine les plantes qu'on rencontre dans ces différentes circonstances.

C'est un excellent ouvrage de vulgarisation et d'initiation : on se croyait parti seulement pour herboriser, et sans déclarations de principes scientifiques préalables, sans classifications arides et interminables, suivant les progrès insensibles d'une exposition dont le style ne paraît jamais technique, on se trouve avoir appris la botanique.

Digitized by Google

OUVRAGES DU PROFESSEUR HÉRAUD

4 beaux volumes in-16, richement illustrés

Cartonnés..... 20 fr.

Les Secrets de la Science et de l'Industrie. Recettes, formules et procédés d'une utilité générale et d'une application journalière. 1 vol. in-16, avec 163 figures, cartonné..... 4 fr.

L'ÉLECTRICITÉ, LES MACHINES, LES MÉTAUX, LE BOIS, LES TISSUS, LA TEINTURE, LES PRODUITS CHIMIQUES, L'ORFÈVRERIE, LA CÉRAMIQUE, LA VERRERIE, LES ARTS DÉCORATIFS, LES ARTS GRAPHIQUES.

Les Secrets de l'Économie domestique, à la ville et à la campagne. Recettes, formules et procédés d'une utilité générale et d'une application journalière. 1 vol. in-16, avec 200 figures, cartonné.... 4 fr.

L'HABITATION, LE CHAUFFAGE, LES MEUBLES, LE LINGE, LES VÊTEMENTS, LA TOILETTE, L'ENTRETIEN, LE NETTOYAGE ET LA RÉPARATION DES OBJETS DOMESTIQUES, LES CHEVAUX ET LES VOITURES, LES ANIMAUX ET LES PLANTES D'APPARTEMENTS, LE JARDIN, LA DESTRUCTION DES ANIMAUX NUISIBLES.

Nouveau dictionnaire des plantes médicinales. *Deuxième édition, revue et augmentée.* 1 vol. in-18 jésus de 621 pages, avec 273 figures, cartonné..... 6 fr.

DESCRIPTION, HABITAT ET CULTURE, RÉCOLTE, CONSERVATION, PARTIES USITÉES, COMPOSITION CHIMIQUE, FORMES PHARMACEUTIQUES ET DOSES, ACTION PHYSIOLOGIQUE, USAGES DANS LE TRAITEMENT DES MALADIES, ÉTUDE GÉNÉRALE SUR LES PLANTES MÉDICINALES AU POINT DE VUE BOTANIQUE, PHARMACEUTIQUE ET MÉDICAL, CLÉS DICHOTOMIQUE ET TABLEAU DES PROPRIÉTÉS MÉDICALES.

Jeux et récréations scientifiques. Applications faciles des mathématiques, de la physique, de la chimie et de l'histoire naturelle. 1 vol. in-18 jésus de 636 pages avec 297 figures, cartonné..... 6 fr.

LES INFINIMENT PETITS, LE MICROSCOPE, RÉCRÉATIONS BOTANIQUES, ILLUSIONS DES SENS, LES TROIS ÉTATS DE LA MATIÈRE, LES PROPRIÉTÉS DES CORPS, LES FORCES ET LES ACTIONS MOLÉCULAIRES, ÉQUILIBRE ET MOUVEMENTS DES FLUIDES, LA CHALEUR, LE SON, LA LUMIÈRE, L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE, LE MAGNÉTISME, L'ÉLECTRICITÉ DYNAMIQUE, RÉCRÉATIONS CHIMIQUES, LES GAZ, LES COMBUSTIONS, LES CORPS EXPLOSIFS, LA CRISTALLISATION, LES PRÉCIPITÉS, LES LIQUIDES COLORÉS, LES DÉCOLORATIONS, LES ÉCRITURES SECRÈTES, RÉCRÉATIONS MATHÉMATIQUES, PROPRIÉTÉS DES NOMBRES, LE JEU DU TAQUIN, RÉCRÉATIONS ASTRONOMIQUES ET GÉOMÉTRIQUES, JEUX MATHÉMATIQUES ET JEUX DE HASARD.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL.

Digitized by Google

BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE CONTEMPORAINE

A 3 FR. 50 LE VOLUME

Nouvelle collection de volumes in-16, comprenant 300 à 400 pages, imprimés en caractères elzéviriens et illustrés de figures.

AZAM (Dr). **Hypnotisme, double conscience et altérations de la personnalité.** 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50
BAYE (Baron J. DE). **L'archéologie préhistorique.** 1 vol. in-16, avec 50 figures..... 3 fr. 50
BEAUNIS (H.). **Le somnambulisme provoqué.** Études physiologiques et psychologiques. 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50
BERNARD (Claude). **La science expérimentale.** 1 vol. in-16. 3 fr. 50
BOUANT (E.). **La galvanoplastie,** le nickelage, l'argenture, la dorure l'électro-métallurgie. 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50
BOURRU et BUROT. **La suggestion mentale** et l'action à distance des substances toxiques et médicamenteuses. 1 vol. in-16 avec fig. 3 fr. 50
— **Les variations de la personnalité.** 1 vol. in-16, avec fig. 3 fr. 50
BROUARDEL (P.), professeur et doyen de la Faculté de médecine de Paris. **Le secret médical.** 1 vol. in-16..... 3 fr. 50
CAZENEUVE (P.). **La coloration des vins** par les couleurs de la houille. 1 vol. in-16, avec 1 planche..... 3 fr. 50
CHARPENTIER (Aug.). **La lumière et les couleurs.** 1 vol. in-16, avec 30 figures..... 3 fr. 50
COUVREUR. **Le microscope,** ses applications à l'étude des végétaux et des animaux. 1 vol. in-16, avec 100 fig..... 3 fr. 50
CULLERRE (Dr A.). **Magnétisme et hypnotisme.** 1 vol. in-16 avec 28 figures..... 3 fr. 50
— **Nervosisme et névroses.** Hygiène des énervés et des névropathes. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50
— **Les frontières de la folie.** 1 vol. in-16..... 3 fr. 50
DALLET (G.). **La prévision du temps** et les prédictions météorologiques. 1 vol. in-16 avec 40 figures..... 3 fr. 50
— **Les merveilles du ciel.** 1 vol. in-16, avec 74 fig..... 3 fr. 50
DEBIERRE (Ch.). **L'homme avant l'histoire.** 1 volume in-16, avec 84 figures..... 3 fr. 50
DUCLAUX, professeur à la Faculté des sciences de Paris. **Le lait.** Etudes chimiques et microbiologiques. 1 vol. in-16 avec fig. 3 fr. 50
FERRY DE LA BELLONE (Dr). **La truffe.** 1 vol. in-16, avec 20 figures et 1 planche..... 3 fr. 50
FOLIN (Marquis DE). **Sous les mers.** Campagnes d'explorations sous-marines. 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50
FOUQUÉ (F.), membre de l'Institut, professeur au Collège de France. **Les tremblements de terre.** 1 vol. in-16, avec 50 figures. 3 fr. 50
FOVILLE (A.), inspecteur général des établissements de bienfaisance. **Les nouvelles institutions de bienfaisance,** les dispensaires pour enfants malades, l'hôpital rural. 1 vol. in-16, avec 10 pl. 3 fr. 50
GALEZOWSKI et KOPFF (Dr). **Hygiène de la vue.** 1 vol. in-16, avec 50 figures..... 3 fr. 50
GARNIER (Léon). **Ferments et fermentations,** étude biologique des ferments, rôle des fermentations dans la nature et dans l'industrie. 1 vol. in-16, avec 65 figures..... 3 fr. 50

Digitized by Google

GAUDRY (Albert), membre de l'Institut, professeur au Muséum. **Les ancêtres de nos animaux dans les temps géologiques.** 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50
GAUTIER (Arm.), professeur à la Faculté de médecine de Paris. **Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie.** 1 volume in-16..... 3 fr. 50
GIRARD (Maurice). **Les abeilles.** Organes et fonctions, éducation et produits, miel et cire. 1 vol. in-16, avec 30 fig. et 1 planche. 3 fr. 50
GRAFFIGNY (H. DE). **La navigation aérienne et les ballons dirigeables.** 1 vol. in-16, avec 43 figures..... 3 fr. 50
GUN (Colonel). **L'électricité appliquée à l'art militaire.** 1 vol. in-16, avec 70 figures..... 3 fr. 50
— **L'artillerie actuelle**, canons, fusils et projectiles. 1 vol. in-16, avec 50 figures..... 3 fr. 50
HERZEN (Alex.), professeur à l'Académie de Lausanne. **Le cerveau et l'activité cérébrale au point de vue psycho-physiologique.** 1 vol. in-16..... 3 fr. 50
KNAB. **Les minéraux utiles et l'exploitation des mines.** 1 vol. in-16, avec 50 figures..... 3 fr. 50
LARBALÉTRIER. **L'alcool au point de vue chimique, agricole, industriel, hygiénique et fiscal.** 1 vol. in-16, avec 50 figures.... 3 fr. 50
LEFÈVRE. **La photographie, ses applications aux sciences, aux arts et à l'industrie.** 1 vol. in-16, avec 100 figures..... 3 fr. 50
LORET (V.). **L'Égypte au temps des Pharaons.** 1 vol. in-16, avec 20 photogravures..... 3 fr. 50
MONIEZ. **Les parasites de l'homme, animaux et végétaux.** 1 vol. in-16, avec 50 figures..... 3 fr. 50
MOREAU (Dr P.), de Tours. **Fous et bouffons**, étude physiologique, psychologique et historique. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50
— **La folie chez les enfants.** 1 vol. in-16..... 3 fr. 50
PERRIER (Edm.), professeur au Muséum d'histoire naturelle. **Le transformisme.** 1 vol. in-16, avec 100 figures..... 3 fr. 50
PLANTÉ (G.). **Les phénomènes électriques de l'atmosphère.** 1 vol. in-16, avec 50 figures..... 3 fr. 50
QUATREFAGES (A. DE), membre de l'Institut, professeur au Muséum. **Les pygmées.** 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50
RIANT (Dr A.). **Les irresponsables devant la justice.** 1 volume in-16..... 3 fr. 50
— **Hygiène des orateurs**, hommes politiques, magistrats, avocats, prédicateurs, professeurs, artistes et de tous ceux qui sont appelés à parler en public. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50
RENAULT (B.). **Les plantes fossiles.** 1 vol. in-16, avec fig. 3 fr. 50
RICHE (A.). **Monnaies et bijoux**, garantie et poinçonnage. 1 vol. in-16, avec 40 figures..... 3 fr. 50
SAPORTA (A. DE). **Les théories et les notations de la chimie moderne.** 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50
SAPORTA (Marquis G. DE), correspondant de l'Institut. **Origine paléontologique des arbres** cultivés et utilisés par l'homme. 1 vol. in-16, avec figures..... 3 fr. 50
SCHMITT (J.). **Microbes et maladies.** 1 vol. in-16, avec 24 fig. 3 fr. 50
SIMON (Dr P. Max). **Le monde des rêves.** 1 vol. in-16.... 3 fr. 50
VUILLEMIN. **La biologie végétale.** 1 vol. in-16, avec 80 fig. 3 fr. 50

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL.

Digitized by Google

PETITE BIBLIOTHÈQUE MÉDICALE

A 2 FR. LE VOLUME

Nouvelle collection de volumes in-16 comprenant 200 pages et illustrés de figures

La première Enfance, guide hygiénique des mères et des nourrices, par le Dr E. Périer. 1 vol. in-16 de 200 p., avec figures .... 2 fr.

La seconde Enfance, guide hygiénique des mères et des personnes appelées à diriger l'éducation de la jeunesse, par le Dr E. Périer. 1 vol. in-16 de 236 pages..... 2 fr.

Le tabac et l'absinthe, leur influence sur la santé publique, sur l'ordre moral et social, par le Dr Jolly, membre de l'Académie de médecine. 2e *édition*. 1 vol. in-16 de 216 pages..... 2 fr.

Hygiène morale, par le Dr Jolly. 1 vol. in-16 de 330 pages.. 2 fr.

L'homme, la vie, l'instinct, la curiosité, l'imitation, l'habitude, la mémoire, l'imagination, la volonté.

Mémoires d'un Estomac, par le Dr C.-H. Gros. 4e *édition*. 1 vol. in-16 de 186 pages..... 2 fr.

L'auteur suppose un estomac écrivant sa propre biographie, avec toutes les péripéties de son enfance, de sa jeunesse et de son âge mûr, toutes les épreuves qu'il a eu à subir aux différentes époques de la vie du sujet auquel il appartenait.

La pratique du Massage, par W. Murrell, professeur à l'hôpital de Westminster. Introduction par M. Dujardin-Beaumetz, membre de l'Académie de médecine. 1 vol. in-16, avec figures..... 2 fr.

Manuel du pédicure ou l'art de soigner les pieds (sucurs, durillons, oignons, cors, œils-de-perdrix, engelures, ongle incarné, etc.), par Galopeau. 2e *édition*. 1 vol. petit in-16 de 132 p., avec 28 fig. 2 fr.

Les plantes oléagineuses et leurs produits (Huiles et Tourteaux), et **les plantes alimentaires** des pays chauds (cacao, café, canne à sucre, etc.), par P. Boëry, 1 vol. in-16, avec 22 figures..... 2 fr.

La Folie érotique, par B. Ball, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine. 1 vol. in-16. 2 fr.

La Prostitution à Paris, par le Dr A. Corlieu. 1 vol. in-16... 2 fr.

Les passions, dans leurs rapports avec la santé et les maladies, l'amour et le libertinage, par le Dr L. X. Bourgeois. 1 vol. in-16, 208 p. 2 fr.

La femme stérile, par le Dr P. M. Dechaux (de Montluçon). 2e *édition*. 1 vol. in-16, 200 pages..... 2 fr.

Les lois de la génération, sexualité et conception, par le Dr Gourbier. 1 vol. in-16 de 200 pages..... 2 fr.

De l'Onanisme, causes, dangers et inconvénients pour les individus, la famille et la société, remèdes, par le Dr H. Fournier. 3e *édition*. 1 vol. in-16 de 216 pages..... 2 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL.

Digitized by Google

BIBLIOTHÈQUE DES CONNAISSANCES UTILES

NOUVELLE COLLECTION

de volumes in-16, comprenant 400 pages

ILLUSTRÉS DE FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

Prix de chaque volume, cartonné : 4 fr.

La **Bibliothèque des Connaissances utiles** a pour but de vulgariser les notions usuelles que fournit la science, et les applications sans cesse plus nombreuses qui en découlent pour les Arts, l'Industrie et l'économie domestique.

Son cadre comprend donc l'universalité des sciences, en tant qu'elles présentent une utilité pratique au point de vue soit du bien-être, soit de la santé. C'est ainsi qu'elle abordera les sujets les plus variés : *industrie agricole et manufacturière, chimie pratique, médecine populaire, hygiène usuelle*, etc.

Ceux qui voudront bien recourir à cette *Bibliothèque* et la consulter au jour le jour, suivant les besoins du moment, trouveront intérêt et profit à le faire, car ils y recueilleront nombre de renseignements pratiques, d'une utilité générale et d'une application journalière.

Nouvelle Médecine des familles, à la ville et à la campagne, à l'usage des familles, des maisons d'éducation, des écoles communales, des curés, des sœurs hospitalières, des dames de charité et de toutes les personnes bienfaisantes qui se dévouent au soulagement des malades, par le Dr A.-C. DE SAINT-VINCENT. *Neuvième édition*, revue et corrigée. 1 vol. in-16 de 380 p., avec 442 fig., cartonné..... 4 fr.

LES REMÈDES SOUS LA MAIN, EN ATTENDANT LE MÉDECIN, EN ATTENDANT LE CHIRURGIEN, L'ART DE SOIGNER LES MALADES ET LES CONVALESCENTS.

Ouvrage approuvé par Mgrs les archevêques d'Albi, d'Arras, de Bourges et de Toulouse.

Premiers secours en cas d'accidents et d'indispositions subites, par E. FERRAND et A. DELPECH, membre de l'Académie de médecine. *Troisième édition*. 1 vol. in-16 de 350 p., avec 50 fig., cart.. 4 fr.

LES EMPOISONNÉS, LES NOYÉS, LES ASPHYXIÉS, LES BLESSÉS DE LA RUE, DE L'USINE ET DE L'ATELIER, LES MALADIES A INVASION SUBITE, LES PREMIERS SYMPTOMES DES MALADIES CONTAGIEUSES.

La Gymnastique et les exercices physiques, par A. LEBLOND et H. BOUVIER, membre de l'Académie de médecine. 1 vol. in-16 de 400 p., avec 80 fig., cartonné..... 4 fr.

MARCHE, COURSE, DANSE, NATATION, ESCRIME, ÉQUITATION, CHASSE, MASSAGE, EXERCICES GYMNASTIQUES, APPLICATION AU DÉVELOPPEMENT DES FORCES, A LA CONSERVATION DE LA SANTÉ ET AU TRAITEMENT DES MALADES.

L'Industrie laitière, le lait, le beurre et le fromage, par E. FERVILLE, ingénieur agronome. 1 vol. in-16 de 350 p., avec 100 fig., cart. 4 fr.

Manuel de l'Essayeur, par A. RICHE, directeur des essais à la Monnaie de Paris. 1 vol. in-16 de 350 p., avec 70 fig., cartonné. 4 fr.

Les Industries d'amateur, le papier, le bois, le verre, la porcelaine et le fer, par H. DE GRAFFIGNY. 1 vol. in-16 de 350 pages, avec 150 fig., cartonné..... 4 fr.

Les Secrets de l'Économie domestique à la ville et à la campagne, par A. HÉRAUD. 1 vol. in-16 de 400 p., avec 180 fig., cartonné. 4 fr.

Les Secrets de la Science et de l'Industrie, par A. HÉRAUD. 1 vol. in-16 de 380 p., avec 165 fig., cart..... 4 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE MANDAT POSTAL.

Digitized by Google

BLANCHARD (E.). — **Les Poissons des eaux douces de la France**, par Emile Blanchard, membre de l'Institut. 1 vol. gr. in-8 de 800 p., avec 151 fig. et 32 planches hors texte sur papier teinté.... 16 fr.
— Le même, relié en demi-maroquin, doré sur tranches..... 20 fr.
BREHM. — **Les Merveilles de la Nature.** L'homme et les animaux. Edition française, par Z. Gerbe, J. Kunckel d'Herculais, E. Sauvage, A.-T. de Rochebrune, aides-naturalistes au Muséum de Paris.
— **Les Races humaines et les Mammifères.** 2 vol. gr. in-8, avec 800 fig. et 40 pl..... 22 fr.
— **Les Oiseaux.** 2 vol. gr. in-8, avec 600 fig. et 40 pl..... 22 fr.
— **Les Reptiles et les Batraciens.** 1 vol. gr. in-8, avec 600 fig. et 20 planches..... 11 fr.
— **Les Poissons et les Crustacés.** 1 vol. gr. in-8, avec 700 fig. et 20 planches..... 11 fr.
— **Les Insectes, les Myriapodes et les Arachnides.** 2 vol. gr. in-8, avec 2000 fig. et 36 pl..... 22 fr.
— **Les Vers, les Mollusques, les Polypiers et les Protozoaires.** 1 vol. gr. in-8, avec 1200 fig. et 20 pl..... 11 fr.
BROCCHI. — **Traité de zoologie agricole**, comprenant des éléments de pisciculture, d'apiculture, de sériciculture, d'ostréiculture, etc., par P. Brocchi, maître de conférences à l'Institut national agronomique. 1 vol. in-8, 984 pages, avec 695 figures, cart..... 18 fr.
CUYER et ALIX. — **Le Cheval**, extérieur, régions, pied, proportions, aplombs, allures, âge, aptitudes, robes, tares, vices, vente et achat, examen critique des œuvres d'art équestre, etc.; structure et fonctions; situation, rapports, structure anatomique et rôle physiologique de chaque organe; races, origine, divisions, caractères, production et amélioration. — Planches par E. Cuyer, professeur à l'Ecole des Beaux-Arts, texte par E. Alix, vétérinaire de l'armée. 1 vol. gr. in-8, avec atlas de 16 pl. coloriées, découpées et superposées.
— Ensemble. 2 vol. cart..... 60 fr.
DENIKER. — **Atlas manuel de botanique** ou illustrations des familles et des genres de plantes phanérogames et cryptogames, avec le texte en regard. 1 vol. in-4°, 400 pages avec 200 planches in-4° comprenant 3300 figures, cart..... 30 fr.
GAUTIER (L.). — **Les champignons.** 1 vol. gr. in-8 de 508 pages, avec 195 fig. et 16 pl. chromolithographiées, cart..... 24 fr.
GOYAU. — **Traité pratique de maréchalerie.** 1 vol. in-18, 528 pages, avec 364 figures..... 10 fr.
PERTUS (J.). — **Traité des maladies du chien**, précédé d'une description des races et des âges. 1 vol. in-18, 90 pages.... 1 fr. 50
SCHACK. — **La physionomie** chez l'homme et chez les animaux dans ses rapports avec l'expression des émotions et des sentiments. 1 vol. in-8 de 445 pages, avec 154 figures..... 7 fr.
SCHRIBAUX et NANOT. — **Éléments de botanique agricole** à l'usage des écoles d'agriculture, des écoles normales et de l'enseignement agricole départemental. 1 vol. in-18 jésus de xx-328 pages, avec 260 figures, 2 pl. col. et 1 carte..... 7 fr.
SIGNOL. — **Aide-mémoire du vétérinaire.** Médecine, chirurgie, obstétrique, formules, police sanitaire et jurisprudence commerciale. 1 vol. in-18 jésus de 543 p., avec 395 fig. cart..... 6 fr.
VERLOT. — **Guide du botaniste herborisant.** Conseils sur la récolte des plantes, la préparations des herbiers, l'exploration des stations des plantes phanérogames et cryptogames et les herborisations. 3e *édition*. 1 vol. in-18, 764 pag., avec fig. Cart..... 6 fr.
VESQUE. — **Traité de botanique agricole et industrielle**, par J. Vesque, maître de conférences à l'Institut national agronomique. 1 vol. in-8 de xvi-976 pages avec 598 figures, cartonné..... 18 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL.

Digitized by Google

HYGIÈNE

Le surmenage intellectuel et les exercices physiques, par le Dr A. RIANT. 1 vol. in-16 de 320 pages. 3 fr. 50

L'hygiène à l'école, pédagogie scientifique, par le Dr A. COLLINEAU. 1 vol. in-16, avec 50 figures..... 3 fr. 50

La vie du soldat, par le Dr RAVENEZ, médecin de l'École de Saumur. 1 vol. in-16 de 320 pages, avec 40 figures. 3 fr. 50

Nervosisme et névroses. Hygiène des énervés et des névropathes, par le Dr CULLERRE. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Les nouvelles institutions de bienfaisance, par le Dr A. FOVILLE. 1 vol. in-16, avec 10 pl..... 3 fr. 50

L'Alcoolisme, moyens de modérer les ravages de l'ivrognerie, par le Dr BERGERET. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie, par A. GAUTIER, professeur à la Faculté de Paris. 1 volume in-16..... 3 fr. 50

L'examen de la vision devant les conseils de revision et de réforme, par le Dr BARTHÉLEMY. 1 volume in-16, avec figures et pl. col..... 3 fr. 50

La goutte et les rhumatismes, par les Drs J.-H. RÉVEILLÉ-PARISE et Ed. CARRIÈRE. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Hygiène de l'esprit. Physiologie et hygiène des hommes livrés aux travaux intellectuels, par les Drs J.-H. RÉVEILLÉ-PARISE et Ed. CARRIÈRE. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Hygiène des gens du monde, par Al. DONNÉ, inspecteur général des Ecoles de médecine. 2e *édition*. 1 vol. in-16. 3 fr. 50

Hygiène des orateurs, hommes politiques, magistrats, avocats, prédicateurs, professeurs, artistes, par le Dr RIANT. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Hygiène de la vue, par les docteurs GALEZOWSKI et KOPFF. 1 vol. in-16, avec fig..... 3 fr. 50

MÉDECINE

Le secret médical, par P. BROUARDEL, doyen de la Faculté de Paris. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Les frontières de la folie, par le Dr CULLERRE. 1 vol. in-16 de 360 pages..... 3 fr. 50

Les irresponsables devant la justice, par le Dr A. RIANT. 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Microbes et maladies, par le Dr J. SCHMITT, agrégé à la Faculté de Nancy. 1 vol. in-16, avec 24 figures..... 3 fr. 50

La folie chez les enfants, par le Dr Paul MOREAU (de Tours). 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Fous et bouffons, par le Dr Paul MOREAU (de Tours). 1 vol. in-16..... 3 fr. 50

Les pansements modernes, par le Dr Alph. GUÉRIN. 1 vol. in-16 de 392 pages, avec fig..... 3 fr. 50

Digitized by Google

BIBLIOTHÈQUE DES CONNAISSANCES UTILES

NOUVELLE COLLECTION DE VOLUMES IN-16
COMPRENANT 400 PAGES, ILLUSTRÉS DE FIGURES ET CARTONNÉS

Prix de chaque volume, cartonné..... 4 fr.

La Bibliothèque des Connaissances utiles a pour but de vulgariser les notions usuelles que fournit la science, et les applications sans cesse plus nombreuses qui en découlent pour les arts, l'industrie, l'économie rurale et l'économie domestique.

Son cadre comprend donc l'universalité des sciences, en tant qu'elles présentent une utilité pratique, au point de vue soit du bien-être, soit de la santé. C'est ainsi qu'elle abordera les sujets les plus variés : *industrie manufacturière*, *art de l'ingénieur*, *chimie pratique*, *agriculture*, *horticulture*, *médecine populaire*, *hygiène usuelle*, etc.

Ceux qui voudront bien recourir à cette *Bibliothèque* recueilleront nombre de renseignements pratiques, d'une utilité générale et d'une application journalière.

ARTS ET MÉTIERS

INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE, ART DE L'INGÉNIEUR
CHIMIE, ÉLECTRICITÉ

Les industries d'amateurs, le papier et la toile, — la terre, la cire, le verre et la porcelaine, — le bois, — les métaux, par H. DE GRAFFIGNY. 1 vol. in-16, avec 395 fig. Cartonné. 4 fr.

Les secrets de la science et de l'industrie, recettes, formules et procédés d'une utilité générale et d'une application journalière, par le professeur A. HÉRAUD. 1 vol. in-16, avec 163 fig. Cart..... 4 fr.

L'électricité à la maison, par Julien LEFÈVRE. 1 vol. in-16, avec 209 fig. Cartonné..... 4 fr.

La lumière électrique, par Ph.-L. MONTILLOT, professeur à l'Ecole de Saumur. 1 vol. in-16 de 320 p., avec 90 fig. Cart. 4 fr.

L'art de l'essayeur, par A. RICHE, directeur des essais à la Monnaie de Paris. 1 vol. in-16, avec 94 fig. Cartonné..... 4 fr.

Monnaie, médailles et bijoux, essai et contrôle des ouvrages d'or et d'argent, par A. RICHE. 1 vol. in-16, avec 200 fig. Cart..... 4 fr.

Matières textiles et matières colorantes, par L.-C. TASSART, répétiteur à l'Ecole centrale des arts et manufactures. 1 vol. in-16, avec fig. Cartonné..... 4 fr.

La teinture, par L.-C. TASSART. 1 vol. in-16, avec fig. Cart. 4 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL.

Digitized by Google

YB 15130

ÉCONOMIE RURALE

AGRICULTURE, HORTICULTURE, ÉLEVAGE

L'industrie laitière, le lait, le beurre et le fromage, par FERVILLE, chimiste agronome. 1 v. in-16, avec 87 fig. Cart. 4 fr.

Constructions agricoles et architecture rurale, par J. BUCHARD, ingénieur agronome. 1 vol. in-16, avec 143 fig. Cart ..... 4 fr.

Le petit jardin, par D. BOIS, aide-naturaliste au Muséum. 1 vol. in-18 jésus de 350 pages, avec 150 fig. Cartonné... 4 fr.

La pisciculture en eaux douces, par A. GOBIN, professeur départemental d'agriculture. 1 vol. in-18 jésus, 360 pages, avec 100 figures. Cartonné..... 4 fr.

Guide pratique de l'élevage du cheval, par L. RELIER, vétérinaire principal au Haras de Pompadour. 1 vol. in-16 de 382 pages, avec 128 fig. Cartonné..... 4 fr.

Les animaux de la ferme, par E. GUYOT, ancien élève diplômé des Ecoles d'agriculture. 1 vol. in-16, avec 180 fig. Cartonné.....

Les m
fran
jésus

TX543
B6
55598
UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Les s
camp
281 f

Les s
RAUD

Nouve
par l
in-16,

La gy
Drs L

Physi
1 vol

Conse
veau-

L'art de prolonger la vie, ou la macrobiotique, par le Dr HUFELAND. 1 vol. in-18 jésus. Cart..... 4 fr.

Premiers secours en cas d'accidents et d'indispositions subites, par E. FERRAND et A. DELPECH. *Troisième édition*. 1 vol. in-16, avec 486 figures. Cartonné..... 4 fr.

La pratique de l'homéopathie simplifiée, par A. ESPANET. *Troisième édition*. 1 vol. in-16. Cartonné..... 4 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL.

Digitized by Google

Digitized by Google